



Transports
Canada

Transport
Canada

TP 185F
Numéro 1/2009

SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

Dans ce numéro...

Le problème des animaux : comment gérer les dangers causés par la faune aux aéroports d'aviation générale

Sécurité des taxis aériens

Voyages supersoniques/hypersoniques et systèmes de gestion de la sécurité : quel est le lien?

Non-respect des approches aux instruments aux aérodromes non contrôlés se trouvant en espace aérien contrôlé

Spécifications d'exploitation : une vérité qui dérange?

C'est loin d'être de la paperasse!

Système de gestion des risques liés à la fatigue pour le milieu aéronautique canadien :
Introduction à la gestion de la fatigue (TP 14572F)

Initiative européenne pour l'amélioration de la sécurité de l'aviation générale

Coup d'œil rétrospectif : pris au piège au cœur d'une vallée montagneuse

Apprenez des erreurs des autres;
votre vie sera trop courte pour les faire toutes vous-même...



TC-1002945

Canada

Sécurité aérienne — Nouvelles est publiée trimestriellement par l'Aviation civile de Transports Canada et est distribuée à tous les titulaires d'une licence ou d'un permis canadien valide de pilote et à tous les titulaires d'une licence canadienne valide de technicien d'entretien d'aéronefs (TEA). Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement la politique officielle du gouvernement et, sauf indication contraire, ne devrait pas être considéré comme ayant force de règlement ou de directive.

Les lecteurs sont invités à envoyer leurs observations et leurs suggestions. Ils sont priés d'inclure dans leur correspondance leur nom, leur adresse et leur numéro de téléphone. La rédaction se réserve le droit de modifier tout article publié. Ceux qui désirent conserver l'anonymat verront leur volonté respectée. Veuillez faire parvenir votre correspondance à l'adresse suivante :

Paul Marquis, rédacteur

Sécurité aérienne — Nouvelles

Transports Canada (AARTT)

330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N8

Courriel : paul.marquis@tc.gc.ca

Tél. : 613-990-1289/Téléc. : 613-952-3298

Internet : www.tc.gc.ca/ASL-SAN

Droits d'auteur :

Certains des articles, des photographies et des graphiques qu'on retrouve dans la publication *Sécurité aérienne — Nouvelles* sont soumis à des droits d'auteur détenus par d'autres individus et organismes. Dans de tels cas, certaines restrictions pourraient s'appliquer à leur reproduction, et il pourrait s'avérer nécessaire de solliciter auparavant la permission des détenteurs des droits d'auteur.

Pour plus de renseignements sur le droit de propriété des droits d'auteur et les restrictions sur la reproduction des documents, veuillez communiquer avec :

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Éditions et Services de dépôt

350, rue Albert, 4^e étage, Ottawa (Ontario) K1A 0S5

Téléc. : 613-998-1450

Courriel : copyright.droitdauteur@pwgsc.gc.ca

Note : Nous encourageons les lecteurs à reproduire le contenu original de la publication, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée à Transports Canada, *Sécurité aérienne — Nouvelles*. Nous les prions d'envoyer une copie de tout article reproduit au rédacteur.

Changement d'adresse ou de format :

Pour nous aviser d'un changement d'adresse, ou pour recevoir *Sécurité aérienne — Nouvelles* par notification électronique au lieu d'une copie papier, ou pour tout autre commentaire lié à la distribution (exemplaires en double, retrait de la liste de distribution, modification du profil linguistique, etc.), veuillez communiquer avec :

Le Bureau de commandes

Transports Canada

Sans frais (Amérique du Nord) : 1-888-830-4911

Numéro local : 613-991-4071

Courriel : MPS@tc.gc.ca

Téléc. : 613-991-2081

Internet : www.tc.gc.ca/Transact

Aviation Safety Letter is the English version of this publication.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports (2009).

ISSN : 0709-812X

TP 185F

Numéro de convention de la Poste-publications 40063845

Table de matières

section	page
Éditorial — Collaboration spéciale	3
À la lettre	4
Pré-vol	6
En gros titre : Voyages supersoniques/hypersoniques et systèmes de gestion de la sécurité : quel est le lien?	15
Opérations de vol	21
Maintenance et certification	27
Rapports du BST publiés récemment	31
Accidents en bref	39
La sécurité autour du monde	43
Après l'arrêt complet : Coup d'œil rétrospectif : pris au piège au cœur d'une vallée montagneuse	44
Utilisez l'équipement de protection personnelle adéquat à bord d'un aéronef (<i>affiche</i>)	feuilleter
Un instant : Listes de vérifications minimales personnelles	feuilleter

La collaboration entre Transports Canada (TC) et le milieu aéronautique repose sur leur volonté d'améliorer la sécurité aérienne. Cette collaboration est mise en évidence dans les principes qui sous-tendent les systèmes de gestion de la sécurité (SGS), une des grandes priorités de TC.

*Le SGS s'appuie sur
les règles et la réglementation
en vigueur.*

Le SGS correspond à une approche systémique axée sur le risque et le rendement qui vise à réduire les risques et les menaces. Mis en place au sein de l'Aviation civile de TC en 2001, le SGS correspond à une nouvelle façon de procéder qui se veut « proactive » puisqu'elle cherche à *prévenir* les problèmes. Le SGS s'appuie sur les règles et la réglementation en vigueur pour améliorer le dossier fort enviable du Canada en matière de sécurité aérienne.

Bien que le but ultime du SGS soit de donner lieu à des opérations plus sûres, sa portée est beaucoup plus étendue. Bon nombre d'entreprises ont déclaré publiquement que le SGS est un bon outil de travail. Le fait d'être en mesure de mieux gérer les questions avant qu'elles n'occasionnent des problèmes et de contribuer à améliorer la sécurité a des répercussions positives, puisqu'il permet d'éviter les coûts liés aux incidents et aux accidents et à la perte de crédibilité que pourrait subir l'entreprise.

La mise en œuvre intégrale de SGS constitue une priorité pour TC. Étonnant? Pas du tout, puisqu'un SGS adéquat permet d'améliorer la sécurité et de réaliser des économies de temps et d'argent. Mais avant tout, il permet de sauver des vies, et c'est ce qui compte par-dessus tout pour TC. C'est pourquoi j'ai mandaté toutes les directions générales de Sécurité et sûreté de voir à la mise en œuvre d'un SGS chez tous leurs intervenants. Ce processus de transformation a donné lieu à un engagement ferme et a suscité un enthousiasme réel surtout parmi la nouvelle génération de gestionnaires à TC.

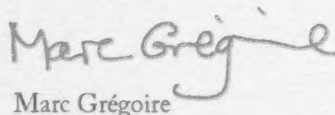
*La mise en œuvre intégrale de
SGS constitue une priorité pour
Transports Canada. Le SGS
permet d'améliorer la sécurité et de
réaliser des économies de temps et
d'argent. Mais avant tout, il permet
de sauver des vies.*

Bien sûr, la mise en œuvre intégrale des principes et pratiques liés au SGS exige une nouvelle façon de penser et un important changement de culture. Chez les intervenants, cela signifie un changement de culture qui doit s'opérer chez toutes les entreprises aéronautiques à l'échelle nationale et internationale et chez les exploitants individuels.

Le SGS est un système dont la mise en application doit être appuyée par des dirigeants efficaces et acceptée par toute l'organisation. Engagement et collaboration — tout comme un climat de collaboration — sont essentiels au succès du SGS. Nous devons continuer de travailler ensemble pour instaurer le changement de culture nécessaire à l'atteinte du plein potentiel du SGS.

Nous devons être fidèles à notre vision et accorder la priorité au SGS. Nous avons déjà accompli un travail colossal, mais il nous reste encore beaucoup à faire. C'est en travaillant ensemble que nous réussirons.

Le sous-ministre adjoint,
Sécurité et sûreté


Marc Grégoire



Simulation d'un demi-tour vers la piste

Nous, pilotes, avons tous entendu dire qu'un demi-tour vers la piste est risqué. J'ai décidé d'essayer cette manœuvre au moyen d'un simulateur de vol sur mon ordinateur personnel à la maison. Voici le scénario : Meigs Field à Chicago; altitude 592 pi; une seule piste de 4 000 pi; un Cessna Skylane avec un train d'atterrissage escamotable. J'ai exécuté une série de pannes moteur à différentes altitudes au-dessous du sol (AGL) (200, 300, 400 pi, etc.) et dans un vent de face allant de zéro à 30 mi/h.

Je commence le « vol typique » par un décollage à pleine puissance à partir du début de la piste, suivi d'une ascension à environ 400 pi, altitude à laquelle je coupe les gaz, je poursuis en vol plané, puis je tente de retourner au terrain. J'ai répété cette manœuvre sous différents vents de face, à différentes altitudes avant de provoquer une panne moteur. Voici les résultats : je ne pouvais revenir à mon point de départ si le moteur tombait en panne à moins de 500 pi, et même à cette altitude, un vent de face était nécessaire pour me garder près du terrain. Même à 600 ou 700 pi, c'était difficile; en effet, le vent de face qui pouvait me garder près du terrain pouvait aussi me pousser au-delà de l'extrémité de la piste.

J'invite quiconque dispose d'un simulateur de vol de qualité sur son ordinateur à essayer ces manœuvres à la maison. La plupart du temps, votre aéronef va s'écraser au sol, mais il arrive parfois qu'une combinaison idéale d'altitude et de vent va vous permettre de revenir sain et sauf. En cas de panne RÉELLE peu après le décollage, vous ne pouvez qu'espérer que les deux facteurs suivants seront au rendez-vous : altitude et beaucoup de chance. L'option qui consiste à « se poser droit devant » est la meilleure dans cette situation vraiment difficile. Après tous ces essais simulés, je ne peux concevoir qu'un pilote se trouvant dans une situation aussi stressante soit en mesure d'évaluer qu'il faut faire demi-tour vers la piste.

Joe Foster
Toronto (Ont.)

NDLR : Merci Monsieur Foster. C'est un dilemme qui revient régulièrement et à lequel il faut réfléchir et se préparer à chaque décollage. Prévoir l'imprévu peut faire toute la différence. Parlez-en à vos instructeurs de pilotage et à vos pairs. Et n'oubliez pas que tout atterrissage réussi au moyen d'un simulateur de vol n'est pas nécessairement le reflet de ce qui se produira en réalité. Aussi efficaces qu'ils soient, les simulateurs de vol ne peuvent tenir compte de toutes les conditions et variables possibles, surtout en ce qui a trait au facteur « stress ».

Oui, Buttonville pense sécurité!

Cette lettre fait suite à l'excellent article intitulé « Votre groupe pense-t-il sécurité? » rédigé par Gerry Binnema et publié dans le numéro 4/2007 de *Sécurité aérienne* — *Nouvelles* (SA-N).

Je suis le président du Buttonville Flying Club, aussi appelé Canadian Owners and Pilots Association (COPA) Flight 44, qui semble-t-il constitue la section de la COPA regroupant le plus grand nombre de membres, soit près de 180. Environ 70 d'entre eux sont propriétaires ou co-propriétaires d'un aéronef, et bien d'autres membres achètent du temps de vol, ce qui leur permet de piloter et de maintenir à jour leurs connaissances en aviation. De plus, beaucoup de nos membres sont titulaires d'une qualification IFR, ce qui, selon nous, constitue un atout pratique qui rend plus sécuritaires et plus efficaces les vols effectués dans l'espace aérien de Toronto.

Nous sommes fiers de notre programme de sécurité très dynamique en aviation qui suscite chez nos membres une attitude positive à l'égard de la sécurité en plus de les sensibiliser fortement à cette dernière. Ce programme est principalement dirigé par l'un de nos membres qui a accepté de relever les défis associés au rôle d'agent de la sécurité aérienne. Nos réunions mensuelles portent fréquemment sur des sujets comme « l'élévation des standards » en matière de sécurité des vols VFR et IFR; la sécurité et l'efficacité des vols effectués dans l'espace aérien très fréquenté de Toronto; les opérations IFR adéquates; la gestion moteur efficace; les procédures de navigation de surface (RNAV); le vol dans des conditions météorologiques particulières; les recherches et le sauvetage (SAR); la gestion appropriée des radiobalises de repérage d'urgence (ELT); les opérations de l'Association civile de recherches et de sauvetage aériens (ACRSA) et les opérations transfrontalières.

En plus de nos réunions mensuelles, jusqu'à 20 membres se réunissent le matin, tous les samedis, dimanches et jours de congé, à l'aérogare de notre aéroport d'attache, l'aéroport achalandé de Buttonville à Toronto, où nous tenons habituellement une discussion sur certaines questions de sécurité aérienne avant de nous envoler pour la journée.

J'espère que ma rétroaction sera jugée pertinente à la lumière des réflexions judicieuses de Gerry Binnema.

Paul Hayes
Président et capitaine de section
Buttonville Flying Club
Markham (Ont.)

Les pilotes vieillissants

Écrire un article au sujet des « pilotes vieillissants », c'est comme écrire sur les « vieilles vedettes de rock ». C'est un exercice trop facile et j'en tire bien peu de mérite parce que, après tout, nous vieillissons tous au même rythme : un jour à la fois, une année à la fois.

Inévitablement, notre corps finit par donner des signes bien évidents des marques laissées par le temps. Les problèmes d'acuité visuelle et auditive, ainsi que les défaillances de la mémoire, font désormais partie du quotidien. Tous ces facteurs ont des répercussions sur la sécurité aérienne. Les examens médicaux effectués par Transports Canada permettent de vérifier si la vision et l'ouïe du pilote sont satisfaisantes pour que ce dernier assume les fonctions de commandant de bord. En revanche, aucun examen n'est effectué pour évaluer la mémoire ou la capacité de réflexion. Pour ma part, en 46 ans d'expérience, je n'ai jamais subi un tel examen. Or, il se trouve que ces préoccupations prennent de plus en plus de place dans la vie de bon nombre d'entre nous.

En effet, une grande partie de la population, parmi laquelle de nombreux pilotes, entame maintenant la soixantaine. Une foule d'articles de magazines et de livres traitant des pertes de mémoire nous rappellent, à nous les têtes grisonnantes, notre impuissance face à ce phénomène. Lorsque nous nous réunissons autour d'un café, il est presque inévitable que l'un d'entre nous aura une anecdote à raconter sur ses pertes de mémoire : « Je suis allé au sous-sol pour chercher deux tournevis Robertson et, après avoir été distrait et interrompu à quelques reprises, je suis remonté avec mes cassettes huit pistes de Bach et de Beethoven! ».

Il est évident que le fait de ne pas avoir confiance en l'aéronef que vous pilotez compromet la sécurité car cette préoccupation vous empêche de vous concentrer sur les points importants pour le vol, comme la conscience de la situation, la gestion du carburant ou les changements de température graduels. Vous êtes également sujet à prendre de mauvaises décisions parce que vous vous attendez à subir des troubles mécaniques. Le moindre nouveau bruit, la moindre nouvelle vibration ou odeur vous met sur un pied d'alerte.

Mais, qu'arrive-t-il si vous n'avez pas confiance en vous? Le fait de ne pas vous rappeler si vous avez bien verrouillé la porte de votre maison n'est pas bien différent de ne pas vous rappeler si vous avez remis le bouchon du réservoir à carburant — sauf que dans ce dernier cas, cette préoccupation pourrait vous empêcher de vous concentrer sur des points importants alors que vous pilotez. Vous commencez à vous demander si vous êtes toujours en mesure de piloter en toute sécurité malgré les pertes de

mémoire que vous subissez et si, comparativement aux autres pilotes dans votre catégorie d'âge, vous êtes le seul à éprouver ces craintes. Il arrive peut-être également aux pilotes grisonnants de 777 qui traversent l'Atlantique de croire qu'ils ont perdu leurs lunettes alors qu'elles trônent sur leur tête! Et vous, vous arrive-t-il de sauter aux pires conclusions sans raison?

N'empêche qu'il serait bien de pouvoir se débarrasser de ces inquiétudes. Peut-être que les pilotes pourraient avoir accès à un test de mémoire et à un test cognitif normalisés qui constitueraient une mesure objective de leur aptitude mentale à piloter en toute sécurité. Une réussite à ces tests signifierait une distraction de moins pour vous et une inquiétude de moins pour la personne qui partage votre vie.

Rob McMillan
Winnipeg (Man.)

Lampe de poche de sûreté étanche aux vapeurs

J'aimerais attirer votre attention sur la lettre intitulée « Détection d'eau dans les fûts de carburant — Utilisation du filtre et d'une jauge à main », publiée en page 4 du n° 3/2008 de *Sécurité aérienne — Nouvelles*. Il peut être extrêmement dangereux d'utiliser une lampe de poche pour vérifier la présence d'eau dans un fût de carburant, à moins que ce ne soit à l'aide d'une lampe de poche de sûreté étanche aux vapeurs. Le mécanisme interrupteur des lampes non approuvées pourrait déclencher l'ignition des vapeurs de carburant. L'auteur de la lettre avait donc raison de conclure que l'utilisation de pâte détectrice d'eau sur une jauge à main demeure le moyen le plus sécuritaire et le plus fiable pour détecter la présence d'eau dans un fût de carburant.

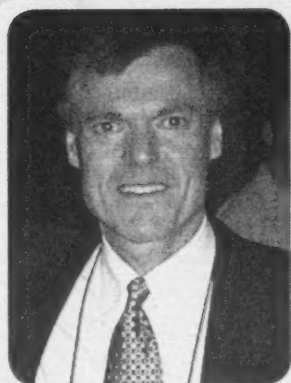
À titre de précaution supplémentaire lors de l'entreposage et afin d'éviter que l'eau ne s'infiltre dans le fût par les bouchons, il faut placer celui-ci à environ six pouces du sol, en veillant à ce que les bondes se trouvent de chaque côté. Cette méthode permet à l'eau qui aurait pu s'accumuler de s'écouler et prévient l'infiltration d'eau par les bondes ou tout autre bouchon pendant l'entreposage.

Pendant le ravitaillement à même le fût, il est également bon de placer sous ce dernier un bloc de ciment ou de bois afin de l'incliner, et de pomper le carburant au point où le niveau de carburant est le plus élevé. Vous serez ainsi certain de tenir la pompe le plus loin possible de toute accumulation d'eau potentielle au fond du fût, étant donné que l'eau s'accumule toujours au point le plus bas.

Joe Scoles
Ottawa (Ont.)



Le problème des animaux : comment gérer les dangers causés par la faune aux aéroports d'aviation générale.....	page 6
Le coin de la COPA — L'aviation des nouveaux aéronefs	page 8
Le billet de l'ACVV : ce que tout pilote de planeur devrait savoir afin d'éviter une intervention inutile des SAR après un atterrissage en campagne.....	page 9
Communications du BST sur des questions liées à l'indicateur visuel d'alignement de descente (VGSI)	page 10
Sécurité des taxis aériens	page 12



Bruce MacKinnon au Séminaire sur la sécurité aérienne au Canada (SSAC) 2000 à St. John's (T.-N.-L.)

Professionnel accompli et spécialiste de la gestion de la faune à Transports Canada, Bruce MacKinnon était également un père de famille dévoué, un intervenant passionné en matière de sécurité aérienne et l'une des personnes les plus amicales au ministère. Son expertise en gestion de la faune était reconnue dans le monde entier, et il profitait de chaque occasion qui se présentait pour partager ses connaissances. Même si son expertise faisait de lui un homme fort occupé, Bruce a toujours pris le temps de contribuer généreusement à Sécurité aérienne — Nouvelles (SA-N) au fil des années, et ce dernier article n'est qu'un exemple parmi tant d'autres. Bruce MacKinnon est décédé le 6 juillet 2008, à la suite d'un accident d'avion survenu dans le nord de l'Ontario. Le Comité canadien sur le péril aviaire a créé la bourse commémorative Bruce-MacKinnon en souvenir de ce dernier et afin de continuer à instruire et à sensibiliser les gens à l'égard de ce domaine qui le passionnait. Vous pouvez lire un hommage touchant à la vie et aux réalisations de Bruce sur le site Web du Comité, à www.birdstrikecanada.com/BruceMacKinnonScholarship.html (en anglais).

Bruce, un grand merci de toute l'équipe de rédaction SA-N

Le problème des animaux : comment gérer les dangers causés par la faune aux aéroports d'aviation générale

Adapté par Bruce MacKinnon, spécialiste du contrôle de la faune, Aviation civile, Transports Canada

Le présent article est une adaptation de « Animal Ambush: The Challenge of Managing Wildlife Hazards at General Aviation Airports », qui examine en détail les dangers causés par la faune près des aéroports d'aviation générale, aux États-Unis. Ce texte a été rédigé par Richard A. Dolbeer, Michael J. Begier et Sandra E. Wright, du département de l'Agriculture américain. Les directives qu'il contient sont valables au Canada aussi.

Bruce MacKinnon, juin 2008

Introduction

La présence croissante d'animaux sauvages près des aéroports et leur adaptation à ce milieu préoccupent le secteur de l'aviation, en raison de leur incidence sur la sécurité et l'économie. La gestion limitée des dangers fauniques dans de nombreux aéroports d'aviation générale incite pilotes et propriétaires d'aéronefs à voir eux-mêmes comment réduire les dommages. Voici quelques recommandations utiles en la matière.

Question 1 – À quelle altitude au-dessus du sol (AGL) se produisent la plupart des impacts?

Réponse : Des impacts d'oiseaux ont été signalés jusqu'à 32 000 pi. Cependant, la plupart des incidents surviennent à moins de 100 pi du sol et souvent entre 501 et 3 500 pi. Dans les zones et durant les périodes de forte activité aviaire, les pilotes doivent vite gagner de l'altitude et éviter de voler à grande vitesse au-dessous de 3 500 pi, car les dommages sont davantage le résultat de la vitesse de l'appareil que du poids de l'oiseau.

Question 2 : Les impacts surviennent-ils surtout au décollage ou à l'atterrissage?

Réponse : Les impacts d'oiseaux ou de cerfs sont plus fréquents à l'atterrissage qu'au moment du décollage et de la montée. En revanche, au décollage et en montée, les appareils à turbomoteurs sont plus exposés à des dommages importants pouvant aller jusqu'à la perte totale de l'aéronef. Le pilote qui aperçoit des oiseaux sur la piste doit retarder le décollage.

Question 3 : Les oiseaux qui se trouvent sur la piste se dispersent-ils lorsqu'ils remarquent qu'un aéronef approche?

Réponse : Les pilotes ne doivent pas croire que les oiseaux se disperseront à temps pour ne pas être frappés par l'aéronef. Certes, la plupart des oiseaux tentent d'éviter l'aéronef, mais leur réaction peut être inappropriée ou leur temps de réaction peut être trop long. De plus, ils ont du mal à détecter les appareils modernes, qui sont plus silencieux que les anciens.

Question 4 : À l'approche d'un aéronef, les oiseaux en vol préfèrent-ils descendre ou monter?

Réponse : En général, au-dessus de 500 pi AGL, ils cherchent à descendre, mais il y en a toujours qui essaient de monter. Mais, à moins de 500 pi AGL, seulement 25 % d'entre eux piquent vers le sol, par rapport à 32 % qui préfèrent monter. Si une manœuvre d'évitement est possible, mieux vaut passer au-dessus, mais il faut savoir que, près du sol, leur comportement est imprévisible.

Question 5 : Les impacts d'oiseaux se produisent-ils le jour seulement? Qu'en est-il des cerfs?

Réponse : Bien que la majorité des impacts entre les oiseaux et les aéronefs civils aient lieu de jour, la probabilité est plus grande la nuit, surtout au-dessus de 500 pi AGL. La nuit, au printemps et à l'automne, pendant la migration, mieux vaut donc voler au-dessus de 3 500 pi AGL afin de réduire le risque d'impact en route. Quant aux cerfs, environ 80 % des impacts se produisent au crépuscule ou la nuit.

Question 6 : La saison est-elle un facteur?

Réponse : En Amérique du Nord, près des aéroports (au-dessous de 500 pi AGL), la période de juillet à novembre est la plus propice aux impacts d'oiseaux à l'origine de dommages, la population d'oiseaux atteignant son point culminant à la fin de l'été. Au-dessus de 500 pi AGL, ce sont les mois de septembre à novembre, d'avril et de mai, qui correspondent aux périodes de migration, qui sont les plus dangereux. Pour les impacts de cerfs, octobre et novembre sont les mois les plus dangereux.

Question 7 : Les conditions météorologiques sont-elles déterminantes?

Réponse : Les impacts sont plus fréquents quand il pleut, ce qui s'explique peut-être par le fait que les oiseaux sont attirés par l'abondance d'invertébrés à la surface du sol.

Question 8 : Y a-t-il plus d'impacts d'oiseaux avec les aéronefs à réacteurs fixés sous la voilure qu'avec ceux à réacteurs fixés sur le fuselage?

Réponse : Les résultats d'analyse des impacts d'oiseaux par 100 000 vols d'aéronefs commerciaux aux États-Unis, de 1990 à 1999, montrent que, dans le cas des réacteurs fixés sous la voilure, le risque est cinq fois plus grand que pour les réacteurs fixés sur le fuselage.

Question 9 : Les radars embarqués favorisent-ils la dispersion des oiseaux qui encombrement la trajectoire d'approche des aéronefs?

Réponse : De nombreuses espèces d'oiseaux utilisent le champ magnétique terrestre, par exemple, pour s'orienter en vol. Mais rien ne prouve que les oiseaux soient sensibles aux signaux des radars embarqués ni qu'ils puissent les détecter et les interpréter comme un danger, et s'écarter de l'aéronef.

Question 9 a) : Les dispositifs visuels sont-ils efficaces pour alerter les oiseaux de l'approche d'un aéronef?

Réponse : Souvent, les oiseaux réagissent aux faisceaux lumineux par une manœuvre d'évitement brusque, mais rares sont les données indiquant que le clignotement des phares d'atterrissage réduit le risque d'impact. D'autres recherches seront nécessaires pour déterminer les meilleures stratégies. Les pilotes ne doivent donc pas se fier

aux radars, aux marques sur les avions ou sur les casseroles d'hélice ou encore aux feux pour éviter un impact.

Question 9 b) : Les dispositifs à ultrasons écartent-ils les oiseaux des hangars et des aérodromes?

Réponse : Les dispositifs à ultrasons ne sont d'aucune utilité pour garder les oiseaux loin des hangars et des aérodromes, car ces animaux ne sont pas plus sensibles que nous aux ultrasons.

Question 10 : Pourquoi les pilotes doivent-ils signaler les impacts d'oiseaux?

Réponse : Parce que c'est une bonne façon d'informer le public de la nécessité de prendre des mesures de gestion de la faune dans les aéroports, mais aussi de sensibiliser exploitants d'aéroports, organismes de réglementation et autres intervenants à la nécessité d'établir de meilleures stratégies de gestion.

Question 11 : Comment fait-on pour signaler un impact et permettre l'identification de l'espèce s'il s'agit d'un oiseau?

Réponse : Au Canada, il y a plusieurs façons de soumettre des rapports d'impact d'oiseau ou de mammifère.

Internet :

www.tc.gc.ca/aviation/applications/birds/fr/default.asp?lang=f

Téléphone (ligne sans frais) : **1-888-282-BIRD (282-2473)**

Formulaire : Voici les coordonnées à utiliser pour obtenir le formulaire de rapports d'impact d'oiseau ou de mammifère (51-0272) de Transports Canada.

Site Internet : www.tc.gc.ca/Transact

Ligne sans frais (en Amérique du Nord) : **1-888-830-4911**

Téléphone : **613-991-4071** Télécopieur : **613-991-2081**

Courriel : MPS@tc.gc.ca

Si l'équipage de conduite ou le personnel de l'aéroport ne peut identifier une espèce, il peut communiquer avec un biologiste sur place. Une photo numérique est également utile. S'il n'y a pas de biologiste, envoyer des plumes ou des tissus de l'oiseau au Smithsonian Institution (voir l'adresse plus bas) qui procédera gratuitement à l'identification.

Adresse postale :

Feather Identification Lab
Smithsonian Institution
PO Box 37012
NHB, E610, MRC 116
Washington DC 20013-7012

ou

Messenger :

Feather Identification Lab
Smithsonian Institution
NHB, E610, MRC 116
10th & Constitution Ave. NW
Washington DC 20560-0116

Conclusion

En s'intéressant aux problèmes de sécurité et aux pertes économiques causés par la faune près des aéroports d'aviation générale, les pilotes peuvent aider au processus de justification et d'adoption de programmes de gestion des risques fauniques ainsi qu'à l'amélioration des programmes d'éducation destinés aux pilotes et aux propriétaires d'aéronefs. Il est important que toutes les personnes que cette question concerne participent afin de contribuer à minimiser les risques d'impact d'oiseau ou de mammifère avec les aéronefs près des aéroports d'aviation générale. △

Le coin de la COPA — L'avionique des nouveaux aéronefs

par John Quarterman, gestionnaire des programmes et de l'aide aux membres,
Canadian Owners and Pilots Association (COPA)



Ce printemps, le personnel de la COPA a participé à la formation de familiarisation et de conversion sur l'un des récents aéronefs monomoteurs quadriplaces à poste de pilotage à écrans cathodiques qu'il utilise maintenant pour se rendre aux événements, aux rassemblements d'aéronefs et aux réunions d'aviation de la COPA ayant lieu dans la région. Habituellement, les pilotes doivent suivre le cours de formation du constructeur lorsque ces aéronefs neufs équipés de composantes avioniques modernes et sophistiquées sont achetés directement de l'usine. Pour qu'un pilote puisse prendre les commandes d'un aéronef usagé, de nombreux assureurs insistent pour qu'il suive le cours offert par le constructeur ou un cours équivalent offert ailleurs. Ces nouveaux aéronefs sont très agréables à piloter; ils sont équipés de pilotes automatiques performants, ils permettent d'avoir une conscience instantanée de la situation et ils comportent des centaines d'indications et de fonctions différentes très utiles auxquelles on peut accéder en appuyant sur quelques boutons.

lesquels étaient munis de deux NAVCOM — qui ne fonctionnaient pas toujours — d'un radiogoniomètre automatique (ADF) assez peu fiable, possiblement d'un équipement de mesure de distance (DME) et rarement d'un pilote automatique, ces nouveaux aéronefs sont en quelque sorte un rêve devenu réalité. Pour nous, pilotes de la COPA, il est vite devenu évident que les instruments à bord des nouveaux aéronefs nécessitent un niveau de discipline supérieur à celui auquel nous étions habitués. Il y a tant d'éléments à surveiller et avec lesquels composer, tant de fonctions à utiliser, qu'il est très tentant de piloter « tête baissée », en surveillant et en utilisant toutes les fonctions des nouveaux instruments disponibles. La discipline nécessaire au maintien d'un balayage visuel attentif de l'espace aérien pendant des vols dans des conditions météorologiques de vol à vue (VMC), constitue une partie importante de l'apprentissage du pilotage de ces nouveaux aéronefs.

Le maintien des compétences constitue un facteur de sécurité essentiel en matière de pilotage de ces aéronefs. Selon notre expérience — et également celle de nombreux membres de la COPA propriétaires de ces aéronefs — le degré de sophistication de la nouvelle avionique requiert des pilotes une pratique constante pour qu'ils soient en mesure de repérer et d'utiliser rapidement les fonctions disponibles, tout en continuant à assumer leur charge de travail dans le poste de pilotage. Ce même problème s'est avéré un défi avec les nouvelles unités GPS qui sont apparues au début de la décennie et qui ont été installées dans nos aéronefs à instrumentation traditionnelle (cadres ronds). Le défi est maintenant encore plus grand, car le nombre de fonctions, d'écrans successifs, de touches programmables et de boutons s'est multiplié avec l'avènement des nouveaux aéronefs à instrumentation électronique montés en usine. Pour utiliser efficacement toutes ces fonctions, le pilote qui évolue dans des environnements très fréquentés où le niveau de stress est élevé, doit être en mesure de s'en servir presque sans y penser.

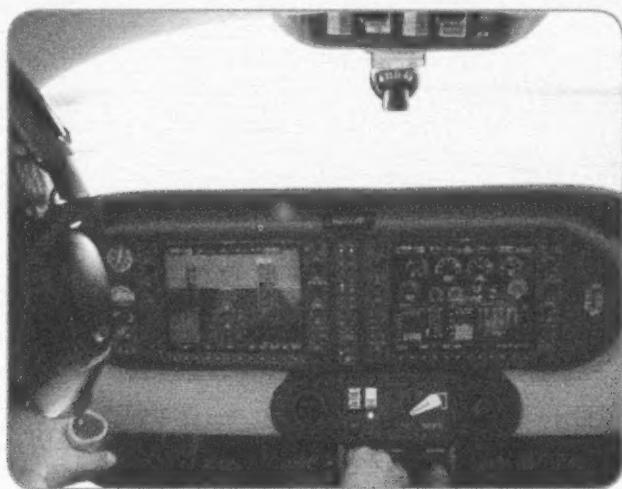


Photo : K. Psutka

Poste de pilotage à écrans cathodiques dans un aéronef de l'aviation générale

Pour les pilotes habitués au peu d'instruments disponibles à bord des aéronefs des écoles de pilotage des années 70,


Récemment, selon une série de sondages médiatiques officiels, il semblerait que les pilotes réduisent leurs heures de formation et de vol en raison de l'augmentation

des coûts — en particulier celui du carburant. Même s'il ne s'agit pas de sondages scientifiques et qu'il n'existe pas de statistiques récentes publiées par Transports Canada, ces données empiriques démontrent clairement que les pilotes réagissent à l'augmentation des coûts. Il est certain que, pour les pilotes, le fait de moins piloter pour réduire les coûts ne cadre pas bien avec l'obligation qu'ils ont de maintenir à jour leurs compétences liées à la technologie et au fonctionnement de leurs nouveaux aéronefs.

Il existe plusieurs façons de minimiser les effets de la diminution des heures de pilotage. Par exemple, des logiciels de simulation sont disponibles auprès de tous les fabricants importants de matériel avionique, lesquels permettent aux pilotes de se familiariser avec la presque totalité des manœuvres, des fonctions et des moyens de planification des vols et d'approche aux instruments

qu'offre l'avionique, tout en demeurant au sol. Une autre option pour aider au maintien des compétences du pilote, particulièrement celles relatives aux procédures de vol aux instruments, est de combiner séances de familiarisation avec le matériel avionique et séances régulières sur simulateur. Finalement, un examen régulier des nouveaux systèmes plus complexes, des exigences en matière de planification, des fonctions de gestion des moteurs ainsi que de toutes les autres règles de vol, procédures, connaissances en météorologie et autres facettes de la sécurité aérienne bien connues, peut nous aider à effectuer notre transition vers un pilotage sécuritaire au XXI^e siècle.

Pour de plus amples renseignements sur la COPA, visitez le site se trouvant à l'adresse Internet suivante :

www.coparational.org. 

Le billet de l'ACVV : ce que tout pilote de planeur devrait savoir afin d'éviter une intervention inutile des SAR après un atterrissage en campagne

par Dan Cook, Association canadienne de vol à voile (ACVV)



Le courriel et la réponse qu'il a suscitée, fournis ci-dessous, devraient intéresser tous les pilotes, NAV CANADA et quiconque participe aux opérations de recherches et sauvetage (SAR). Ce courriel a été envoyé par un pilote de planeur au Comité entraînement et sécurité (CES) de l'ACVV. La réponse peut nous aider à comprendre ce que les vols de planeur peuvent entraîner comme conséquence.

Courriel :

« Récemment, l'atterrissage de routine effectué en campagne par un pilote qui était en liaison avec un contrôleur de NAV CANADA, s'est soldé par l'envoi d'un hélicoptère d'un centre de sauvetage, lorsque le contact radio a été perdu. Tout porte à croire que les contrôleurs ne savent pas qu'un tel atterrissage (dans une région où les terres cultivées abondent) est une manœuvre courante qui ne présente presque aucun risque.

Si cette façon de réagir devient la norme, cela risque de provoquer un important gaspillage de ressources et de servir de prétexte pour demander à l'ACVV de payer pour ces services. Qui plus est, Transports Canada (TC) pourrait nous demander de déposer des plans de vol et tout le tralala.

On semble suggérer que les pilotes devraient appeler le centre de coordination des opérations de sauvetage après un atterrissage en campagne. L'ACVV a-t-elle une position sur cette question? En a-t-elle discuté avec NAV CANADA? »

Réponse du CES :

En vertu de l'article 602.73 du Règlement de l'aviation canadien (RAC), tous les pilotes (y compris les pilotes de planeur) sont tenus de déposer un plan ou un itinéraire de vol (auprès d'une personne responsable) lorsqu'ils

envisagent de faire un vol-voyage. Comme la plupart des vols-voyages à bord de planeur sont le fait de clubs de vol à voile, un pilote de planeur satisfait ordinairement à cette obligation en communiquant ses points de virage au gestionnaire du terrain (la personne responsable) qui, à son tour, avertira les services de recherches et sauvetage si le pilote n'est pas revenu ou n'a pas donné de ses nouvelles à la fin des activités de vol à voile de la journée. Ces renseignements devraient être consignés à l'aérodrome dans le registre des opérations du club, avant le départ, puisque le personnel présent n'est pas le même tout au long de la journée. Au cours de leur formation, les pilotes de planeur apprennent qu'ils doivent toujours aviser le club — après un atterrissage en campagne — que tout va bien afin que l'on puisse leur envoyer l'équipe de récupération et ainsi éviter de déclencher des recherches inutiles. Un atterrissage en campagne est un événement normal et classique inhérent aux vols-voyages de planeur. Ce n'est pas que nous tenions à nous poser en campagne, mais nous devons être préparés et prêts à une telle éventualité, car rien ne dit que les courants ascendants nécessaires seront au rendez-vous.

Comme l'espace aérien est de plus en plus complexe, de nombreux pilotes sont amenés à contacter les installations du contrôle de la circulation aérienne (ATC) de NAV CANADA pendant leurs vols. Si le contact a été établi, les pilotes ont l'habitude de faire savoir à l'ATC qu'ils quittent la fréquence ou l'espace aérien. Si jamais un atterrissage en campagne survenait avant que le pilote n'ait avisé l'ATC qu'il quittait la fréquence ou l'espace aérien, il serait prudent que le pilote en question avise également NAV CANADA — par l'intermédiaire d'une

installation ATC — qu'il s'est posé en toute sécurité, afin d'éviter le déclenchement de recherches inutiles. Si le pilote ne peut communiquer avec l'ATC, il peut relayer son message sur la fréquence 121,5 MHz par l'entremise d'avions commerciaux qui survolent la région et qui surveillent ordinairement cette fréquence.

De plus, un nombre croissant de planeurs sont équipés d'une radiobalise de repérage d'urgence (ELT), ce qui veut dire que le pilote devrait surveiller la fréquence 121,5 MHz après s'être posé, afin de s'assurer que sa radiobalise n'a pas été activée. Les centres de sauvetage régionaux entreprennent une recherche par téléphone en cas de déclenchement d'une ELT, mais ils vont souvent mobiliser des ressources si NAV CANADA indique qu'il y a eu perte de contact radar et que les communications n'ont pu être rétablies. En cas de non-respect de ce qui précède, il se pourrait qu'un pilote soit tenu financièrement responsable du coût des opérations de sauvetage. Pour en savoir davantage, consulter la rubrique 3.0 de la section RAC (www.tc.gc.ca/AviationCivile/publications/tp14371/RAC/3-0.htm) et de la section SAR du *Manuel d'information aéronautique* de TC (AIM de TC).

Commentaire additionnel fourni par un instructeur de planeur à la réponse du CES :

Il y a quelques années, alors que je volais là-bas, la New Brunswick Soaring Association (NBSA) a connu une telle situation. Le pilote du planeur était en communication avec l'ATC, lorsqu'il a informé celle-ci que l'absence de courants ascendants l'obligeait à se poser dans un champ. En vertu du protocole établi, l'ATC doit avertir les SAR 30 min après que le contact a été perdu. Ce scénario est similaire à celui décrit plus haut.

Les SAR ont donc entrepris une recherche par moyens de communication. Ce n'est qu'une fois que les SAR ont été avertis par l'ATC de la perte de contact et que le Centre des opérations de sauvetage de Halifax a rejoint la NBSA et nous contacté à Havelock (N.-B.), que nous avons pu expliquer que le planeur s'était posé en toute sécurité, que le pilote nous avait contacté, qu'il n'y avait donc aucune situation d'urgence et que nous allions

recupérer le planeur en temps et lieu. Comme nous étions passablement occupés avec des élèves, nous n'avons été en mesure de le faire que beaucoup plus tard.

Ce qui ne nous a pas aidé, c'est que le planeur s'était posé dans un grand champ situé au-dessous d'une voie aérienne très passante utilisée pour les vols effectués selon les règles de vol à vue (VFR) à environ 10 mi de Moncton (N.-B.), ou encore le fait que le pilote avait enlevé la verrière, le « dos de tortue », les coussins, etc. afin d'accélérer l'éventuel démontage du planeur. Tout le reste de l'après-midi, soit jusqu'à ce que nous allions récupérer le planeur, les pilotes de passage ont signalé la présence d'une épave et de débris apparents. Le personnel militaire en service responsable des SAR a passé l'après-midi à capter des rapports « d'accident » et à communiquer avec notre centre des opérations à Havelock pour exprimer son mécontentement.

Bien qu'il soit important de déposer des plans ou des itinéraires de vol auprès de personnes responsables, cela ne veut pas dire qu'il sera toujours possible d'éviter des incidents de la sorte. Dès qu'un pilote de planeur contacte le spécialiste d'une station d'information de vol (FSS) ou l'ATC, le « protocole de la perte de contact depuis 30 min » est enclenché. Par conséquent, les SAR vont intervenir (comme ils sont censés le faire), à moins que le contact radio ne soit interrompu en bonne et due forme par l'envoi d'un message du genre « planeur ABC, je passe sur 123,4, ABC terminé » et/ou qu'un appel téléphonique ne soit fait à l'ATC après l'atterrissage afin de confirmer que « le plan de vol est clos ».

Dans l'incident concernant la NBSA, le pilote ne faisait que du vol à voile et n'avait pas l'habitude de traiter avec l'ATC tout comme l'ATC n'était pas tellement habitué à travailler avec des planeurs.

En guise de conclusion, rappelez-vous que si vous êtes en contact avec une FSS ou l'ATC, vous devez officiellement mettre fin à la conversation avant d'atterrir et, par mesure de précaution, leur téléphoner une fois au sol afin de confirmer que tout va bien. Δ

Communications du BST sur des questions liées à l'indicateur visuel d'alignement de descente (VGS)

Le texte qui suit est tiré de deux Avis de sécurité aérienne transmis voilà peu de temps à Transports Canada (TC) par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)

Sommaire

Le 11 novembre 2007, un Bombardier Global 5000 quitte Hamilton, en Ontario (CYHM), à destination de Fox Harbour, en Nouvelle-Écosse (CFH4), avec deux membres d'équipage et huit passagers à bord. En approche de la piste 33, l'équipage a suivi les indications visuelles d'alignement de descente d'un indicateur de trajectoire d'approche de précision simplifié (APAPI) pour se

guider pendant la descente. À 14 h 34, heure avancée de l'Atlantique (HAA), l'avion a touché le sol sept pieds avant la piste 33 de Fox Harbour. Le train d'atterrissage a été endommagé par le contact avec le bord de la piste et il y a eu perte de maîtrise en direction lorsque le train d'atterrissage principal droit s'est affaissé. L'avion est sorti de piste du côté droit et s'est immobilisé à 1 000 pi du point de poser initial. Tous les occupants ont évacué

l'avion. Un membre d'équipage et un passager ont subi de graves blessures, alors que les autres n'ont subi que des blessures légères. L'avion a subi des dommages structuraux lourds. Une enquête du BST sur cet événement (A07A0134) est en cours.

Le VGSI de la piste 33 de Fox Harbour est un système APAPI conçu pour l'utilisation par des avions présentant une hauteur entre les yeux et les roues (EWH) allant jusqu'à 10 pi (3 m). L'équipage s'était déjà rendu à l'aérodrome de Fox Harbour à 80 occasions au moins et connaissait bien l'environnement de la piste. Il s'était fié auparavant aux indications de l'APAPI de la piste 33 pour terminer des approches et, d'ordinaire, le point d'atterrissage se trouvait dans les premiers 500 pi de piste. Les vols précédents avaient toutefois été effectués avec des avions de plus petite taille, tels que le Challenger CL604 qui présente une EWH de 12,1 pi (3,7 m). L'équipage avait peu d'expérience générale du Global 5000 de plus grande taille et présentant une EWH de 17,2 pi (5,2 m). De plus, il ne s'agissait que de son troisième atterrissage à Fox Harbour avec cet avion.

Connaissance par l'équipage de conduite des limites du VGSI
On peut trouver de l'information sur les VGSI dans plusieurs publications consultées par les équipages de conduite, comme le *Manuel d'information aéronautique* de Transports Canada (AIM de TC), ainsi que les pages générales du *Canada Air Pilot* (CAP GEN) et le *Supplément de vol — Canada* (CFS), tous deux publiés par NAV CANADA.

Par exemple, le CAP GEN précise les différents types d'indicateurs de trajectoire d'approche de précision (PAPI) disponibles. Un tableau de la partie Légende des feux d'approche donne les renseignements suivants :

- P₁ PAPI pour aéronefs dont l'EWH peut atteindre 10 pi.
- P₂ PAPI pour aéronefs dont l'EWH peut atteindre 25 pi.
- P₃ PAPI pour aéronefs dont l'EWH peut atteindre 45 pi.
- A_p APAPI – PAPI simplifié pour aéronefs dont l'EWH peut atteindre 10 pi.

Si le pilote se fie à un indicateur visuel de pente d'approche inapproprié au type d'avion utilisé, il se peut que la hauteur de franchissement du seuil (TCH) soit non sécuritaire. Le danger est d'autant plus accru s'il utilise une piste dénuée de trajectoire de descente électronique, dans des conditions où des illusions d'optique sont possibles ou encore la nuit. Il importe donc que l'équipage de conduite connaisse les limites associées aux différents types d'indicateurs visuels de pente d'approche utilisés afin d'évaluer la compatibilité du système avec le type d'avion utilisé.

Beaucoup d'aérodromes de petites localités au Canada sont utilisés par des avions présentant une EWH qui dépasse les limites de l'indicateur visuel de pente d'approche de l'aérodrome. De plus, les nouveaux avions tels que le Global 5000 ont des performances à l'atterrissage et au décollage leur permettant d'utiliser des pistes plus courtes que les avions moins récents. Ces courtes pistes sont souvent munies d'indicateurs visuels de pente d'approche conçus pour des avions présentant une EWH de moins de 10 pi. Cette situation augmente le risque d'atterrissage à une TCH offrant une marge de sécurité réduite.

Même si l'information relative aux VGSI est disponible dans plusieurs publications, l'enquête a établi que, bien que les pilotes sachent que différents systèmes sont utilisés, ils ne sont pas au courant des limites qui y sont associées ni des conséquences inhérentes à l'observation des indications d'un système inapproprié au type d'avion utilisé. Par exemple, il n'est pas contre-indiqué pour un petit avion de suivre les indications visuelles d'un indicateur P₂ ou P₃, car cela lui assurera seulement une plus grande TCH; par contre, un avion présentant une EWH de plus de 10 pi qui suit les indications visuelles d'un système P₁ ou d'un A_p ne sera pas assuré de disposer d'une TCH sécuritaire.

Le *Guide de l'instructeur de vol — Avion* (TP 975F) inclut le sujet du VGSI dans la liste des éléments d'enseignement de la partie portant sur le vol de nuit. Bien que les instructeurs couvrent les différents types d'équipement et leurs limites, l'accent est placé sur la signification pour les pilotes des indications du VGSI, sans exposé sur les risques associés à l'observation des indications d'un VGSI inapproprié au type d'avion. Cette omission fait en sorte que les pilotes se fient à des indications de VGSI inadaptées au type d'avion qu'ils utilisent. L'enquête a établi que les pilotes considéraient une indication ROUGE/BLANC sur la pente d'approche comme la confirmation qu'ils se trouvent sur une trajectoire d'approche sécuritaire pour l'atterrissage. Si l'on ne tient pas compte du type de VGSI fournissant les indications visuelles, suivre une indication de pente d'approche pourrait amener un gros avion à ne pas disposer d'une TCH sécuritaire.

En outre, la seule matière apparentée couverte par les examens destinés aux équipages de conduite de TC est l'interprétation des différentes indications visuelles fournies par le VGSI. Aucune question n'est posée relativement aux limites des différents types de VGSI présentement en service (PAPI).

Du fait des connaissances réduites qu'ont les équipages de conduite des différents VGSI en service, et ce, malgré l'importance des limites de ceux-ci pour la sécurité des

vols, les équipages de conduite vont continuer de suivre des indications visuelles pouvant être inappropriées au type d'avion qu'ils utilisent. Ces équipages de conduite ne seront donc pas assurés de disposer d'une TCH sécuritaire.

TC pourrait par conséquent vouloir réviser les exigences de formation des pilotes de manière à ce que les équipages de conduite soient mis au courant des limites des VGSI ainsi que des conséquences de celles-ci pour la sécurité des vols de leur type d'avion.

Disponibilité de l'information sur les EWH des avions

Les indications du VGSI sont importantes à l'approche d'une piste dénuée d'une trajectoire de descente électronique, dans des conditions où des illusions d'optique sont possibles ou encore la nuit. Il est cependant nécessaire de connaître l'EWH de l'avion afin de savoir si un VGSI est approprié ou non au type d'avion utilisé.

Au moment de l'événement en question, l'équipage ne connaissait ni l'EWH du Challenger CL604, ni celle du Global 5000. L'EWH du Global 5000 n'était pas indiquée dans le manuel de vol de l'aéronef (AFM), ni disponible d'une autre façon à l'équipage. Bien que l'information pertinente à l'utilisation d'un avion soit d'ordinaire publiée dans l'AFM, l'enquête a établi que l'information concernant l'EWH ne se trouve généralement pas dans l'AFM.

Par le passé, les performances des gros avions les empêchaient d'utiliser des pistes courtes comme la piste 33 de Fox Harbour, longue de 4 885 pi. Les gros avions modernes ayant de meilleures performances d'atterrissage court peuvent maintenant utiliser ces pistes

où il est plus probable de trouver des VGSI conçus pour des avions de plus petite taille. Un gros avion présentant une EWH supérieure à 10 pi et suivant les indications visuelles d'un VGSI conçu pour un avion plus petit n'est pas assuré de disposer d'une TCH sécuritaire. En l'absence d'information sur l'EWH, cette situation augmente le risque d'atterrissage avec une marge de sécurité réduite en ce qui concerne la TCH.

Le 26 novembre 2007, le BST a transmis à TC une lettre de sécurité l'informant que l'approche avait été effectuée selon les indications d'un APAPI non conçu pour un Global 5000 à l'égard duquel on soupçonnait, à l'époque, une EWH supérieure à 10 pi. La réponse de TC déclarait que l'information concernant l'EWH n'est habituellement pas indiquée dans l'AFM, et qu'il n'existe aucune exigence en ce sens. TC indiquait aussi que si l'exploitant avait besoin de cette information, le titulaire du certificat de type pouvait la lui fournir sur demande. L'enquête a établi que même le titulaire du certificat de type pouvait ne pas avoir cette information à portée de la main.

Comme l'information concernant l'EWH de l'avion n'est pas accessible aux pilotes, les équipages risquent de continuer à effectuer des approches en utilisant des systèmes VGSI incompatibles avec leur avion, d'où une augmentation des risques de disposer d'une marge de sécurité inacceptable en ce qui concerne la TCH.

Par conséquent, TC pourrait souhaiter revoir l'exigence relative à la disponibilité, dans les publications sur l'avion à l'intention des équipages de conduite, de l'information concernant l'EWH de l'avion. Δ

Sécurité des taxis aériens

par Gerry Binnema, inspecteur de la sécurité de l'aviation civile, Sécurité du système, Région du Pacifique, Aviation civile, Transports Canada

Le secteur du taxi aérien fait face à de nombreux défis de taille en raison des conditions du marché actuel. Le prix du carburant grimpe en flèche. Il est souvent difficile de trouver et de maintenir en poste du personnel qualifié. Les clients sont de plus en plus conscients des enjeux en matière de sécurité, mais ils ne sont pas disposés à payer un peu plus pour pouvoir bénéficier d'un meilleur équipement et compter sur des employés plus expérimentés. En tant qu'exploitant, comment pouvez-vous donc répondre à ces demandes tout en continuant à fournir un service sûr et efficace?

Il y a quelques années, plusieurs accidents à haute visibilité mettant en cause des exploitants de taxis aériens se sont produits dans la Région du Pacifique, et ont incité Transports Canada à mener une étude sur la sécurité dans le secteur des taxis aériens, laquelle était principalement axée sur la Région du Pacifique. Cette étude a été publiée

et est disponible sur le site www.tc.gc.ca/AviationCivile/servreg/renseignements-securite/EtudeTaxiAerien/menu.htm.

Le rapport fait état d'une grande variété de dangers qui, pour la plupart, échappent toutefois à notre contrôle. Par exemple, nous pouvons difficilement changer le relief montagneux et le temps maussade typiques d'une bonne partie de la côte de la Colombie-Britannique.

Une réunion du conseil sur la sécurité en aviation tenue récemment dans la Région du Pacifique a porté principalement sur ce rapport. Les exploitants y ont été invités à indiquer quels étaient, selon eux, les plus grands dangers et comment ils les géraient. D'après les exploitants, les défis en matière de dotation, la gestion de la fatigue des employés et la pression exercée par les clients constituent les plus grands dangers. Certaines idées qui sont ressorties de cette séance sont présentées ci-dessous.

Défis en matière de dotation

Le personnel qualifié ne s'est probablement jamais fait aussi rare. Il existe plus particulièrement une pénurie de techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA) et de pilotes d'hélicoptères. Même scénario du côté des aéronefs à voilure fixe : les exploitants de taxis aériens peinent à trouver du personnel expérimenté et doivent donc embaucher des pilotes qui cumulent moins d'heures de vol et leur faire suivre davantage de formation. Pour faire face aux dangers que représente cette situation, les exploitants ont adopté diverses stratégies qui méritent d'être prises en considération :

- Il y a peut-être lieu de revoir la formule d'établissement du salaire en fonction de l'expérience. En effet, en augmentant les salaires pour attirer et maintenir en poste davantage d'employés qualifiés, il est possible de réduire les coûts associés à la formation et peut-être aussi les primes d'assurance. Les risques de voir un accident ou un incident coûteux se produire seraient également potentiellement réduits.
- Le fait d'avoir à votre emploi davantage de personnel d'expérience pourrait vous aider à faire la promotion de votre entreprise. Un plus grand nombre de clients seraient susceptibles de s'intéresser à votre entreprise si vous leur indiquiez que tous vos employés ont plus que X nombre d'heures d'expérience.
- Si votre entreprise possède plusieurs types d'aéronefs, vous pourriez créer un programme de formation selon lequel les pilotes possédant peu d'expérience commenceraient par piloter vos plus petits aéronefs, recevraient une formation pour répondre à vos normes, et pourraient ensuite piloter des aéronefs et effectuer des vols plus complexes.
- Vous pourriez mettre au point des trousse d'information propres aux différentes destinations et aux divers trajets. Avant d'effectuer un premier vol vers une destination, le pilote pourrait examiner le contenu de la trousse et visualiser la route à l'aide d'un programme d'imagerie par satellite en ligne. Le pilote pourrait ainsi bénéficier de l'expérience de plusieurs gens ayant déjà effectué ce trajet.
- La culture de l'entreprise doit créer un environnement propice à un apprentissage sain dans lequel les nouveaux pilotes sont encouragés à poser des questions, se voient souvent demander s'ils y sont à l'aise et disposent régulièrement des services d'une personne pour réviser leur planification. Au sein d'une entreprise, il suffit d'une seule personne avec une attitude désagréable envers un nouveau pilote pour rendre l'apprentissage pénible.

Rappelez-vous que le nombre d'heures de vol ne constitue qu'une façon de mesurer l'expérience. Si, par exemple, vous embauchez un pilote possédant de nombreuses heures d'expérience sur aéronef avec flotteurs, il se peut que cela ne vous soit pas très utile si ces heures n'ont pas été effectuées le long des côtes. De la même manière, si un pilote ayant cumulé peu d'heures possède toutefois une expérience pertinente et fait preuve de débrouillardise, il se peut qu'il convienne mieux à vos besoins qu'un pilote ayant davantage d'heures à son actif.

Gestion de la fatigue

Le style de contrôle opérationnel adopté par bon nombre d'exploitants de taxis aériens préconise la régulation du vol par le pilote. Ainsi, les pilotes sont avisés de leur destination et la planification du vol est laissée à leur discrétion. Les pilotes jouissent donc d'une grande autonomie et d'un grand contrôle quant aux détails de leur vol, ce qui est loin d'être idéal pour les pilotes possédant peu d'expérience. Le défi pour les exploitants consiste à maintenir un contrôle opérationnel même si les pilotes effectuent eux-mêmes la régulation de leurs vols.

Par ailleurs, la question de la fatigue pose un défi. En effet, les dispositions réglementaires permettent au pilote de demeurer en service pendant 14 heures au cours d'une journée, heures au cours desquelles il est appelé à charger et à décharger un aéronef, effectuer la planification de vol, être aux commandes de l'aéronef et effectuer l'entretien courant. Un tel horaire peut causer la fatigue, surtout si le pilote n'est pas encore habitué à ce rythme de travail. À moins d'être sur place pour l'observer, comment l'exploitant peut-il être certain que le pilote n'accomplit pas ses tâches en état de grande fatigue?

Certains exploitants gèrent la fatigue en établissant des lignes directrices plus strictes que les limites imposées par la réglementation. Ils imposent des restrictions du temps de vol et du temps de service de vol selon le type d'activité et le niveau d'expérience.

Toutefois, les effets de la fatigue ne se font pas ressentir uniquement chez les pilotes. Certains exploitants tentent de sensibiliser leur personnel, y compris les TEA et les pilotes, aux signes et aux symptômes de la fatigue afin qu'ils sachent quand s'arrêter. Cette méthode s'avère efficace uniquement si l'exploitant établit un climat dans lequel les employés peuvent s'arrêter lorsqu'ils sont trop fatigués. Transports Canada a établi et affiche sur son site Web des lignes directrices sur la gestion de la fatigue (www.tc.gc.ca/aviationcivile/SGS/SGRF/menu.htm).

Pression

Le système de régulation des vols par les pilotes fait en sorte que ces derniers sont en contact direct avec le client. Or, le client peut exercer une grande pression sur le pilote

pour que ce dernier effectue le vol malgré ce que lui dicte son jugement. Le pilote sera mieux en mesure de résister à cette pression s'il sait que la direction l'appuiera dans sa décision. La meilleure façon pour l'exploitant de gérer ce genre de problème est de maintenir une bonne communication avec ses employés et d'appuyer leurs décisions.

La situation est toujours délicate lorsqu'un pilote refuse d'effectuer un vol et que le client se plaint au gestionnaire. Ce dernier consulte alors le pilote pour savoir ce qui s'est passé. Le pilote peut facilement croire que son jugement est alors remis en question. Il importe donc que le gestionnaire aborde le pilote en lui signifiant son appui. Ensuite, il peut indiquer à ce dernier qu'il cherche à savoir ce qui s'est passé uniquement pour pouvoir mieux répondre au client. À la fin de la conversation, le gestionnaire devrait réitérer son appui au pilote.

Un autre moment charnière survient lorsque le pilote prend une mauvaise décision en raison de son manque d'expérience, de la fatigue ou d'une pression excessive. Afin de maintenir une culture de la sécurité positive, il importe de gérer la situation de façon appropriée. Le fait de réprimander le pilote vous soulage peut-être, mais vous

aide-t-il vraiment à régler le problème? Il est possible que votre réaction amènera le pilote à craindre de vous poser des questions ou de vous avouer une erreur dans le futur. Au moment où le pilote a pris la décision, il croyait qu'elle était la bonne. Il est donc important de trouver ce qui a fait défaut dans le processus décisionnel et de fournir des stratégies visant à prévenir qu'une telle situation ne se reproduise. Pour ce faire, il faut laisser la chance au pilote de s'expliquer et discuter avec lui pour éviter que quelqu'un d'autre au sein de l'entreprise n'ait à vivre une situation semblable.

Les idées présentées dans le présent article ne sont peut-être pas nouvelles, mais compte tenu des défis que pose le contexte actuel, elles revêtent néanmoins une importance majeure. Le roulement du personnel peut créer de l'instabilité au sein d'une entreprise et entraîner une réaction en chaîne. Dans de telles circonstances, le contrôle opérationnel exige davantage de travail puisque le nouveau personnel a besoin d'une supervision étroite et de conseils. Le nouveau personnel est par ailleurs davantage susceptible de céder à la pression exercée par un client. Dans ce contexte, il s'avère primordial de fournir des lignes directrices claires et de maintenir une bonne communication. Δ

Flash sur l'AIM de TC : Givrage de cellule

Signalez le givrage au service de la circulation aérienne et, si vous êtes en IFR, demandez une nouvelle route ou altitude si le givrage présente un danger. Signalez l'identification de votre aéronef, son type, sa position, l'heure (UTC), l'intensité du givrage, le type, l'altitude ou le niveau de vol et la vitesse indiquée. (Voir le modèle suggéré au verso de la couverture du *Supplément de vol — Canada* [CFS].)

Le tableau ci-dessous décrit la manière de signaler les conditions de givrage :

INTENSITÉ	ACCUMULATION DE GLACE
Trace	La glace devient perceptible. Le taux d'accumulation est légèrement supérieur au taux de sublimation. Ce type de givrage n'est pas dangereux même si le dispositif de dégivrage ou d'antigivrage n'est pas utilisé, à moins que ces conditions ne subsistent pendant une période prolongée (plus d'une heure).
Léger	Le taux d'accumulation de la glace peut causer des ennuis si le vol se poursuit dans de telles conditions (plus d'une heure).
Modéré	Le taux d'accumulation de la glace est tel que même de courtes périodes d'exposition peuvent devenir dangereuses. On doit alors utiliser un système de dégivrage ou d'antigivrage ou encore changer de route.
Fort	Le taux d'accumulation de la glace est tel que les systèmes de dégivrage ou d'antigivrage ne parviennent pas à réduire ou à maîtriser le danger. Il faut immédiatement changer de route.
* Givre blanc	Glace raboteuse, opaque et laiteuse, formée par la congélation instantanée de petites gouttelettes d'eau surfondues.
* Givre transparent	Glace vitreuse, claire ou translucide, formée par la congélation relativement lente de grosses gouttelettes d'eau surfondues.

* Type de givrage

Source : Manuel d'information aéronautique de Transports Canada (AIM de TC) MET 2. 4.
www.tc.gc.ca/AviationCivile/publications/tp14371/MET/2-0.htm#2-4



Voyages supersoniques/hypersoniques et systèmes de gestion de la sécurité : quel est le lien?

par Bill Harrod, inspecteur de la sécurité de l'aviation civile, Division des entreprises de transport aérien, Opérations nationales, Aviation civile, Transports Canada

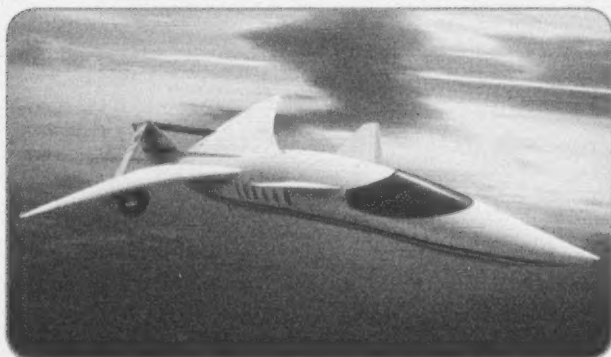


Illustration : Nick Kaloterakis, direction VFX

QSST—Transport supersonique silencieux
[Travaux inédits de Lockheed Martin]

Jet d'affaires de 12 passagers

Altitude de 47 000 à 57 000 pi

Mach 1,7 (1 100 mi/h) —

De New York à Los Angeles en 2 heures

Sillage sonique = 1/100e de celui du Concorde

Sous une forme ou une autre, les systèmes de gestion de la sécurité (SGS) ainsi que les voyages à des vitesses supérieures à Mach 1 feront indiscutablement partie de l'avenir en aéronautique. Les voyageurs d'affaires cherchent constamment des moyens plus efficaces de voyager, comme les jets très légers (VLJ) pour les voyages point à point, et le public adopte lentement des habitudes de voyage sans danger pour l'environnement en achetant des compensations environnementales.

Le milieu aéronautique et les organismes de réglementation s'efforcent d'améliorer les faibles taux d'accidents en prévision d'un avenir où le transport aérien pourrait augmenter énormément. De plus, le milieu aéronautique cherche à freiner l'augmentation sans cesse croissante des coûts primaires et secondaires associés aux événements liés à la sécurité, comme les dommages au sol causés aux avions. **Présentation du SGS :** approche holistique « planétaire » à l'égard de la sécurité d'entreprise maintenant mise en œuvre dans nombre de pays à travers le monde.

Fondamentalement, un SGS cherche à renforcer un système basé sur un mode *réactif* de traitement des événements liés à la sécurité en améliorant le comportement personnel et organisationnel, afin d'identifier de façon *proactive*, d'évaluer et de prévenir des événements qui pourraient être très coûteux en ressources : prévenir au lieu de guérir. Donc, d'abord



Illustration : Nick Kaloterakis, direction VFX

A2 (Green Skies à Mach 5)

[Concept A2 des moteurs à réaction]

300 passagers

Mach 5 (3 400 mi/h) — De Bruxelles à Sydney en 4 heures

Empreinte carbone extrêmement faible

et avant tout, la transition vers les SGS constitue un changement de culture pour les entreprises mettant en œuvre ces systèmes ainsi que pour les inspecteurs de Transports Canada, Aviation civile (TCAC) qui les supervisent.

Reconnaissant l'importance de ces changements culturels, le niveau d'effort requis pour les mettre en œuvre et, bien sûr, sa propre capacité de fournir la surveillance nécessaire pendant toute la durée de la transition, TCAC a opté pour une approche de mise en œuvre progressive, laquelle s'est effectuée par secteur dans le milieu aéronautique et par entreprises spécifiques. La mise en œuvre initiale des dispositions du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) portant sur le SGS visait les transporteurs aériens régis par la sous-partie 705 du RAC.

Six transporteurs aériens régis par cette sous-partie, à savoir Air Transat, Sunwing, Air Canada, Skyservice, WestJet et Air Canada Jazz, sont surveillés par la Direction des opérations nationales de TCAC et sont déjà bien engagés dans la transition vers une mise en œuvre complète du SGS. Chacun a terminé les quatre phases liées à la mise en œuvre du SGS et aura subi sa première évaluation complète en matière de SGS d'ici la fin de 2009. Il va sans dire qu'il a fallu résoudre des problèmes de mise en œuvre : (1) changement d'une approche réglementaire *prescriptive* à une approche *axée sur le rendement*; (2) travail requis du milieu aéronautique pour

mettre en œuvre les nouveaux systèmes, et de Transports Canada pour surveiller la mise en œuvre; et (3) travail nécessaire pour régler tous les détails relatifs aux nouveaux processus. En cours de route, TCAC et les entreprises mentionnées ci-dessus ont tiré d'importantes leçons qui valent la peine d'être partagées.

Voici donc de courts articles rédigés par chacun des transporteurs aériens surveillés par la Direction des opérations nationales et qui montrent comment ces divers transporteurs utilisent leur SGS.

AIR TRANSAT



AIR TRANSAT : Type d'aéronef, A310

Dans cet incident, il y a eu trois avertissements de fumée distincts mais différents, à des intervalles d'environ 10 min, alors que l'aéronef se trouvait au sol. Il s'est agi à chaque fois de fausses indications qui ont disparu avant le départ de l'aéronef. Pendant la montée, à 2 000 pi au-dessus du sol (AGL), l'un de ces avertissements — Aft cargo (soute arrière) — est réapparu, même si la soute arrière était vide. On a pris les mesures qui s'imposaient, et l'avertissement a disparu.

L'enquête effectuée dans le cadre du SGS a permis d'établir que ces faux avertissements de détection de fumée étaient dus à un taux élevé d'humidité. Des recherches menées par le milieu aéronautique sur le remplacement des détecteurs de fumée ont établi la possibilité de monter en rattrapage une nouvelle option sur le détecteur de fumée optique; le Service des opérations techniques a présenté l'option de remplacement des détecteurs de cette flotte d'aéronefs. En se basant sur « un facteur de sécurité plus élevé » — fiabilité beaucoup plus élevée d'un « avertissement réel » — on a décidé de remplacer les détecteurs. Coût : environ 300 000 \$. Avantages : transport aérien plus sécuritaire pour le public et, accessoirement, possibilité d'économiser de l'argent découlant d'un moins grand nombre de retards au sol, d'un moins grand nombre de demi-tours ou de détournements et de moins de dommages à l'équipement.

AIR TRANSAT : Type d'aéronef, A310

Dans cet incident, il y a eu alerte du système d'avertissement de trafic et d'évitement d'abordage (TCAS), laquelle est survenue par visibilité réduite, dans de la brume, à 7 300 pi. L'intrus se trouvait à la même altitude, à 1,5 NM à gauche. Il n'y avait pas d'avis de résolution (RA), la distance entre les aéronefs est demeurée constante et l'équipage a poursuivi sa descente. Lorsqu'il a été interrogé, le contrôle de la circulation aérienne (ATC) a dit à l'équipage qu'il ne l'avait pas avisé de ce conflit potentiel parce que les aéronefs évoluaient en VFR et demeuraient au nord de l'axe de la piste.

L'enquête effectuée dans le cadre du SGS a permis de souligner les faits suivants : l'aéronef en question ainsi que six autres aéronefs étaient équipés d'un indicateur TCAS d'une portée de 6 NM seulement, alors que les cinq autres aéronefs de la flotte étaient équipés d'indicateurs TCAS d'une portée de 40 NM. L'enquête du Service de sécurité a permis d'établir qu'il y avait disparité entre les aéronefs et que cet incident relatif au TCAS aurait été moins traumatisant et plus facile à gérer si la portée du TCAS avait été plus grande. L'étude de cas du Service des opérations techniques concernant la rationalisation de la flotte par augmentation de la portée jusqu'à 40 NM a été acceptée. Coûts du montage en rattrapage sur sept aéronefs : 100 000 \$. Avantages : vols plus sécuritaires pour le public, et plus grande probabilité d'éviter des coûts liés aux blessures causées par des manœuvres brusques des aéronefs découlant d'un affichage tardif de situations problématiques sur le TCAS.

SUNWING



Chez Sunwing, la mise en œuvre du SGS s'est révélée très avantageuse. Grâce aux processus introduits par la mise en œuvre des SGS de Transports Canada, il y a eu et il continue d'y avoir des améliorations en matière de sécurité, de rendement et d'efficacité dans tous les domaines de notre exploitation.

Pendant une nuit particulièrement froide, l'un de nos Boeing 737-800 était arrimé et stationné sur l'aire de trafic en vue d'un départ tôt le matin. Même si on avait entretenu l'aéronef conformément aux directives du

constructeur, une conduite d'alimentation en eau menant jusqu'à l'office arrière a gelé au cours de la nuit, ce qui a endommagé un raccord de cette conduite. Pendant le vol, l'air chaud de la cabine a fait dégeler cette conduite et de l'eau s'est mise à dégoutter sur la vanne de régulation échappement, ce qui a occasionné des problèmes avec le circuit de pressurisation de l'aéronef. L'équipage de conduite a réglé le problème, et l'aéronef a atterri en toute sécurité.

Une enquête de sécurité a permis d'établir qu'il y avait un problème de conception lié à la proximité du circuit d'alimentation en eau potable avec les composants sensibles de l'aéronef. À la suite de cette enquête, Sunwing a élaboré et mis en œuvre ses propres procédures afin de s'assurer que la conduite d'alimentation en eau ne gèle pas et afin d'en vérifier l'intégrité avant le vol. Nous travaillons actuellement avec le constructeur afin de mettre au point une solution visant à enrayer le problème à sa source.

AIR CANADA



L'expérience d'Air Canada avec le système de gestion de la sécurité (SGS) intégré continue d'être très positive et elle renforce notre première priorité, à savoir la sécurité. Les avantages que comporte le SGS concernent les rendements obtenus à la suite de la mise en œuvre d'un outil de TI du système de gestion de l'information sur la sécurité (SGIS). Comportant des produits d'EtQ Reliance (R), d'IBI Webfocus (R) et d'iWay (R), le SGIS facilite l'amélioration continue de nos processus, procédures et services en matière de sécurité par l'acquisition, l'analyse et la mesure systématiques de la sécurité en vol (danger et incident) ainsi que par les données sur la qualité (vérification) provenant du transporteur aérien dans son ensemble.

Dans l'incident suivant, il y a eu approche interrompue et déroutement d'un vol devant relier la Barbade à l'aéroport de Montréal (Trudeau), avec Albany (N.Y.) comme aéroport de dégagement. Les pilotes ont amorcé l'approche vers Montréal, mais ils ont ensuite décidé d'effectuer une procédure d'approche interrompue et ils se sont dirigés vers Val-d'Or (Qc).

Après avoir reçu une lettre d'un passager concernant ce vol, une enquête a été effectuée dans le cadre du SGS. Cette enquête a permis d'établir que le jour de l'incident avait été extrêmement éprouvant pour l'exploitation d'Air Canada, à cause d'une tempête de neige qui avait traversé tout l'Est du Canada. Après environ quatre heures du vol, l'équipage de conduite avait reçu un plan de vol révisé en provenance de la régulation des vols d'Air Canada ainsi qu'une modification concernant l'aéroport de dégagement, lequel passait d'Albany (N.Y.) à Val-d'Or (Qc). Cette modification avait été rendue nécessaire à cause des conditions météorologiques à Albany qui s'étaient détériorées et étaient alors inférieures aux limites imposées par la réglementation, ce qui éliminait toute possibilité d'approche vers l'aéroport. À Montréal, un régime de tempête prévalait, accompagné de vents forts et de poudrerie, mais les conditions météorologiques étaient tout de même bien supérieures aux limites nécessaires à un atterrissage en toute sécurité. L'équipage d'Air Canada a interrompu son approche à Montréal parce que les vents qui soufflaient pendant l'approche étaient plus forts que prévus et qu'ils dépassaient les limites de vent de travers prévues pour l'aéronef, compte tenu de l'état de la piste. Le vol s'est ensuite poursuivi jusqu'à Toronto, à partir de Val-d'Or, avec Detroit (Mich.) comme aéroport de dégagement prévu, et des dispositions ont été prises pour transporter les passagers jusqu'à Montréal. La décision qu'a prise l'équipage de renoncer à l'approche a été très appropriée et prudente dans les conditions qui prévalaient. Tous les aspects opérationnels associés à ce vol se sont déroulés conformément au Règlement de l'aviation canadien et aux limites opérationnelles du certificat d'exploitation d'Air Canada pertinents, et en aucun temps l'équipage de conduite n'a compromis la sécurité des passagers ni celle du vol en contrevenant à une procédure d'exploitation

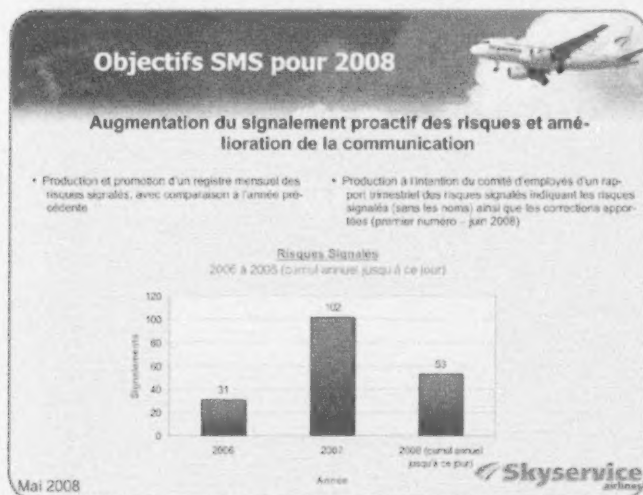
SKYSERVICE



Tout au long de la mise en œuvre du SGS chez Skyservice Airlines, nous nous sommes efforcés d'inciter notre personnel de première ligne à signaler les dangers, lesquels se définissent comme toute source de dommages potentiels ou toute situation pouvant entraîner une perte.

En 2005, Skyservice a lancé une campagne de communication pour encourager son personnel à

décélérer les dangers en milieu de travail. Cette campagne a mené en 2008 à l'élaboration des buts et objectifs du SGS visant à « augmenter le signalement proactif des risques ».



L'entreprise a modifié les procédures, la formation et l'équipement en se basant sur les dangers cernés par ses employés dévoués à la cause de la sécurité. Son objectif permanent est de rendre son programme encore plus proactif et d'informer son personnel des modifications apportées.

WESTJET



WESTJET : Type d'aéronef, B737-600

Après le décollage, il a été impossible de rentrer le train d'atterrissage. Le levier de commande de train étant en position « UP », les indications étaient les suivantes : trois voyants rouges et trois voyants verts. Le pilote a mis l'aéronef en palier à 5 000 pi et a rentré les volets au moment opportun. Comme les voyants du train situés en avant et au plafond étaient verts, l'équipage a de nouveau abaissé le levier de commande de train, et les voyants d'alerte du train se sont éteints. Convaincu que le train était sorti et verrouillé, l'équipage a demandé des vecteurs radar pour revenir atterrir. Il a communiqué avec les Opérations locales, renseigné le personnel de cabine ainsi que les passagers, puis atterri sans incident.

Pendant l'enquête, on a décelé des débris de corps étrangers à l'intérieur et autour de la trappe d'accès du levier de secours du train d'atterrissage. Si cette trappe n'est pas complètement fermée, la rentrée du train est désactivée. On a modifié la fiche de tâche de « nettoyage complet du poste de pilotage » afin d'exiger que la trappe soit bien fermée et que cette dernière ainsi que la zone qui l'entoure soient bien nettoyées, et qu'une personne titulaire d'un pouvoir de certification – aéronef (ACA) vérifie l'intégrité des poignées de sortie manuelle train et de la trappe d'accès. On a également communiqué avec Boeing concernant l'inclusion d'une liste de vérifications en situation anormale de désaccord train pour le B737NG, comme celle qui existe pour les autres types d'aéronefs de Boeing. Parmi les autres mesures de suivi, on comptait établir un point de contact unique à la régulation des vols pour coordonner les actions de l'entreprise dans des situations semblables.

WESTJET: Type d'aéronef, B737-700

Un technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) a signalé que lorsque certains mécanismes de freinage du train principal qui avaient fait l'objet d'une révision leur étaient remis, les robinets de purge n'étaient pas munis d'un fil-frein. Comme les mécanismes de freinage ne nécessitent pas toujours de purge après leur installation, il se peut que l'absence d'un fil-frein passe inaperçue. Dans certaines circonstances, cela pourrait occasionner un risque de perte de pression hydraulique de freinage.

L'équipe de fiabilité des opérations techniques de WestJet a coordonné le suivi initial. On a immédiatement passé en revue la flotte d'aéronefs, afin de s'assurer que tous les mécanismes de freinage en service et en stock étaient bien munis d'un fil-frein. On a porté le problème à l'attention de l'installation de révision des freins, laquelle a procédé à des vérifications additionnelles relatives à la formation et à la qualité. L'équipe d'assurance de la qualité de WestJet a ensuite pris la relève et surveille maintenant l'état de tous les mécanismes de freinage reçus. Selon les données récentes, le taux de conformité des derniers envois est de 100 %.

AIR CANADA JAZZ



L'introduction du SGS chez Jazz a favorisé une culture de confiance et de signalement volontaire. Le compte rendu

suivant décrit en détail les événements survenus à bord d'un Dash 8. Il a été rédigé dans le cadre d'un signalement volontaire par l'équipage concerné. Dans un environnement punitif, nous n'aurions peut-être pas reçu ce compte rendu, et sans ce dernier, nous n'aurions probablement jamais entendu parler de cet incident.

Après la montée initiale à partir d'YVR, la pressurisation de l'aéronef ne s'est pas effectuée. L'équipage ne l'a pas remarqué, car le voyant d'avertissement était éclairé par la lumière du soleil. Au niveau de vol (FL) 190, les membres d'équipage se sont aperçus de la situation, ont mis leur masque à oxygène et ont demandé l'autorisation de descendre jusqu'à 10 000 pi. Ils se sont ensuite dirigés vers PDX où ils ont atterri sans incident.

En croisière, les membres de l'équipage ont reçu dans le poste de pilotage une communication provenant de l'agent de bord selon laquelle ce dernier ainsi que certains passagers se sentaient étourdis. Ils ont alors vérifié l'indicateur de monoxyde de carbone, lequel indiquait une valeur normale, puis le tableau des voyants d'avertissement — le voyant d'avertissement de pressurisation cabine était allumé. Une vérification du panneau de pressurisation a permis d'établir que la cabine n'était pas pressurisée. Les membres d'équipage ont mis leur masque à oxygène et ont effectué une descente d'urgence jusqu'à 10 000 pi. Le pilote qui n'était pas aux commandes (copilote) a passé en revue la liste de vérifications d'urgence.

Après avoir atteint 10 000 pi, la descente s'est poursuivie jusqu'à un atterrissage sans incident à Portland. Il a alors été constaté que le régulateur de pression cabine se trouvait à la position « Dump » — raison pour laquelle, fort probablement, la cabine n'était pas pressurisée. Le commandant de bord a donné à l'équipage un exposé après incident, et il a avisé le contrôle de la répartition et de la maintenance de la situation.

Renseignements sur les facteurs contributifs

Le système d'avertissement principal n'a pas fonctionné et n'a signalé aucun problème. Après l'incident, on a procédé à plusieurs reprises à une vérification du système au moyen de l'interrupteur d'essai de signalement; le système n'a fonctionné normalement que lorsque que l'on a appuyé à de nombreuses reprises sur le bouton d'annulation. Le copilote a affirmé que la cabine semblait normale lorsque l'aéronef est passé à 10 000 pi en descente. Parmi les autres facteurs, on comptait ceux-ci : l'aéronef volait vers le sud, et le soleil de fin d'après-midi plombait directement sur le tableau des voyants d'avertissement, ce qui rendait difficile la perception d'un voyant allumé. Comme le système d'avertissement principal ne fonctionnait pas, l'équipage a poursuivi le vol en croisière pendant 10 à 15 min avant de s'apercevoir qu'il y avait un problème.

L'enquête menée dans le cadre du SGS a permis d'établir que l'équipage avait par mégarde laissé le régulateur de pression cabine à la position « Dump ». Dans le cadre du compte rendu d'incident détaillé, la Sécurité des vols de Jazz a formulé les recommandations suivantes :

1. Formation d'une équipe conjointe constituée de membres de la Airline Pilots Association, International (ALPA) et du projet de maintenance, en collaboration avec Bombardier, qui tentera de déterminer s'il est possible et pratique de concevoir un interrupteur sous cache visible pour indiquer lorsque la pressurisation n'est pas normale.
2. Formation d'une équipe conjointe constituée de membres de l'ALPA, de la Technicité de vol, de la Maintenance et de Bombardier pour examiner la possibilité et la faisabilité d'installer à bord des Dash 8 des séries 100 et 300 existants un système d'avertissement sonore indépendant qui avertirait les pilotes lorsque l'altitude cabine de l'aéronef est supérieure à 8 500 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL).
3. Formation d'une équipe conjointe formée de membres de l'ALPA, de la Technicité de vol, de la Maintenance et de Bombardier pour examiner la possibilité et la faisabilité d'installer à bord des Dash 8 des séries 100 et 300 existants un système d'avertissement sonore indépendant, afin de signaler toute situation qui activerait normalement les circuits associés au voyant du système d'avertissement principal.
4. Collaboration entre la direction et le personnel opérationnel de la Formation et des Normes, Bombardier et les autres exploitants du Dash 8 lors du prochain forum des utilisateurs, pour déterminer s'il est possible de simplifier la liste de vérifications actuelle, afin de supprimer de cette dernière tout article superflu.
5. Discussion entre le personnel de la Formation et des Normes sur les mérites relatifs de la contre-vérification de l'exactitude des réponses aux questions de la liste de vérifications au moyen d'une écoute attentive par rapport à la nécessité de vérifier physiquement la position des interrupteurs jugés critiques au fonctionnement adéquat de l'aéronef en vol, et ce, afin de déterminer les directives à donner aux pilotes utilisant ce type d'aéronef.

Mot de la fin par Jennifer Taylor — Directrice, Opérations nationales

Au début du présent article, il a été mentionné que le changement est une constante au sein du milieu aéronautique. L'avenir sera caractérisé par une augmentation des niveaux de circulation, le vol supersonique, des cieux moins pollués

(verts) et de nombreuses autres améliorations techniques. Pendant ce temps, l'ensemble du milieu aéronautique adopte une approche innovatrice visant l'amélioration d'une fiche de sécurité déjà excellente. La mise en œuvre de SGS, par lesquels la responsabilisation personnelle et organisationnelle ainsi que de solides processus et procédures de gestion de la sécurité sont mis en place sous la forme d'un système, montre la voie vers un avenir plus sécuritaire.

Un secteur du milieu aéronautique qui agit comme chef de file à cet égard est celui formé de nos exploitants

canadiens assujettis à la sous-partie 705 du RAC. Je suis très heureuse que les six transporteurs sous la supervision des Opérations nationales aient accepté de partager des exemples de leur expérience du SGS avec l'ensemble du milieu aéronautique. Des plans d'entreprise stratégiques à la prise de décisions efficaces par l'équipage; de la prise de décisions basées sur la sécurité concernant la modernisation des aéronefs aux rapports volontaires d'incidents, il s'agit de leçons dont nous saurons tous tirer profiter. Chacun de ces comptes rendus contribue à mettre évidence tout le potentiel du SGS. Δ

Apprenons de nos erreurs passées : Le point fixe d'un A310 se termine par une collision

Un récit qui vaut la peine d'être relu, tiré de Sécurité aérienne – Mainteneur, numéro 3/1996.

L'équipe de maintenance d'un Airbus A310 effectuait un point fixe normal après la dépose et la repose des deux réacteurs. Les techniciens chargés de ce travail de routine étaient qualifiés et leurs connaissances étaient à jour. Néanmoins, les choses se sont soudainement gâtées, et un avion de grand prix, ainsi qu'un bâtiment, ont été lourdement endommagés.

Les deux réacteurs étaient en marche lorsque le technicien responsable a noté une lecture élevée sur l'indicateur de débit carburant réacteur. Soupçonnant une panne de l'indicateur, il a demandé à un observateur d'ouvrir les disjoncteurs air/sol des systèmes relais et proximité du train d'atterrissage. Il croyait (à tort) que cette mesure lui permettrait de lire et d'enregistrer la valeur correcte de débit carburant sur l'écran d'ordinateur approprié. L'observateur a ouvert les disjoncteurs, et trois secondes plus tard, l'avion a commencé à avancer et à prendre de la vitesse. Toutes les tentatives visant à serrer les freins ou à immobiliser autrement l'appareil ont été infructueuses, et l'avion a heurté un bâtiment.

Le volumineux rapport sur l'accident a mis en évidence de nombreux manquements du système. La compagnie possédait un programme de sécurité très efficace au niveau opérationnel qui lui permettait de traiter les questions de sécurité. Cependant, aucun membre du service de maintenance ne devait rendre compte au directeur de la sécurité. Par conséquent, rien n'incitait le service de maintenance à adopter une approche proactive vis-à-vis de la sécurité et il ne l'avait d'ailleurs pas fait. Ainsi, le technicien responsable n'avait reçu aucune formation sur les procédures à suivre en cas de mise en mouvement intempestive pendant le point fixe. De plus, le service de maintenance n'avait pas consigné ni diffusé à tous les employés l'information au sujet de deux incidents de mise en mouvement intempestive qui étaient survenus lors de points fixes d'un A310.

Le rapport a souligné les manquements suivants du système qui ont mené à l'accident :

- La liste de vérifications de point fixe stipulait de caler les roues du train principal avec de grosses cales.
- Les seules grosses cales de la compagnie se trouvaient à une autre base et n'étaient pas disponibles.
- On a ouvert les disjoncteurs air/sol sans bien connaître les conséquences de ce geste.
- En ouvrant les disjoncteurs air/sol, on a mis hors service tous les freins de roues, le dispositif d'orientation du train avant et les inverseurs de poussée des réacteurs.
- Les petites cales n'ont pas et ne pouvaient empêché la mise en mouvement de l'avion.
- La formation sur le point fixe moteur ne comprenait pas les procédures en cas de mise en mouvement intempestive.
- Ni les procédures, ni la liste de vérifications de point fixe ne comprenaient l'ouverture des disjoncteurs.
- Le personnel de maintenance en cause n'avait pas été informé des deux incidents antérieurs de mise en mouvement intempestive d'un A310.
- Le programme de sécurité du service de maintenance n'avait pas relevé les lacunes relatives à la sécurité au sein du service.

À la suite de cet accident, le constructeur a révisé le manuel du A310 et a inséré un avertissement selon lequel l'ouverture des disjoncteurs air/sol compromet le fonctionnement normal des freins. En outre, le service de maintenance offrira à tous les employés qui participent à des points fixes la formation pertinente sur les mises en mouvement intempestives.

Ref. : BST A95P0246

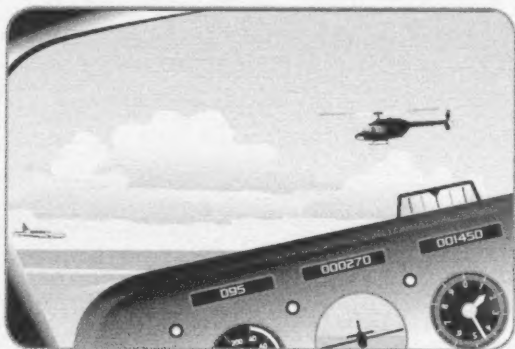


Petite histoire d'un passé actuel.....	page 21
Non-respect des approches aux instruments aux aérodromes non contrôlés se trouvant en espace aérien contrôlé....	page 23
Spécifications d'exploitation : une vérité qui dérange?.....	page 25

Petite histoire d'un passé actuel

par Tom Fudakowski, chef, Surveillance de l'exploitation des SNA, Opérations nationales, Aviation civile, Transports Canada

La vieille maxime « plus ça change, plus c'est pareil » s'applique probablement de façon générale à tout ce qui touche l'aéronautique. Oui, nous avons réalisé des percées technologiques majeures, mais les principes fondamentaux demeurent les mêmes. Au cours des cinq dernières décennies, la structure de notre espace aérien intérieur a évolué de concert avec l'augmentation du volume de circulation aérienne. Néanmoins, l'espace aérien contrôlé des parties sud de l'espace aérien intérieur inférieur représente un infime volume de l'espace aérien total — pas étonnant, du moins dans le contexte canadien, si l'on considère que l'ensemble de la flotte d'aéronefs pourrait probablement tenir à l'intérieur d'un espace grand comme un cube d'un mille marin. Cette comparaison est sans doute un peu exagérée, puisque les aéronefs ne sont pas immobiles et qu'ils évoluent dans quatre dimensions. C'est pourquoi la classe d'espace aérien est adaptée aux densités de circulation et à la diversité des opérations.



En vol dans des conditions météorologiques de vol à vue, le principe « voir et être vu » prévaut.

L'expression *espace aérien contrôlé* peut porter à confusion chez certains. Trop souvent, on a tendance à l'associer exclusivement au contrôle de la circulation aérienne, alors qu'en fait, elle a deux significations distinctes. On devrait l'associer davantage à l'*espace aérien réglementé*, à savoir l'espace aérien dans lequel s'appliquent des règles et des minima d'exploitation spécifiques. Les fonctions de contrôle de la circulation aérienne peuvent s'appliquer, mais seulement aux vols IFR. Les vols VFR ne peuvent quant à eux être assujettis à aucune exigence du contrôle de la circulation aérienne (ATC), mais les exigences relatives à la visibilité en vol ainsi qu'aux

distances horizontale et verticale par rapport aux nuages s'appliquent. En outre, l'expression *espace aérien non contrôlé* signifie simplement que l'ATC ne fournit aucun service d'espacement, mais les règles de vol sont réglementées et, si minimales soient-elles, il faut s'y conformer. Naturellement, toutes ces mesures sont prises au nom de la sécurité et pour éviter les abordages. En vol dans des conditions météorologiques de vol à vue, le principe « voir et être vu » prévaut, mais la responsabilité se déplace vers l'ATC à mesure que l'on monte dans l'échelle de classification de l'espace aérien. Cependant, par souci d'autoconservation, il est sage de toujours vérifier attentivement la présence d'autres aéronefs.

C'est pourquoi, notamment dans l'espace aérien de classe E ou moins, des règles de vol visant à atténuer les risques d'abordage ont toujours existé. Les règles hémisphériques universelles concernant l'altitude appropriée à la direction du vol constituent un exemple typique. On a commencé par la règle des altitudes impaires ou paires pendant les vols VFR et IFR en palier. Il était toutefois prévu qu'un vol VFR traverse une voie aérienne contrôlée à un angle d'au moins 45°. Autrement, si on traversait une voie aérienne à un angle inférieur ou qu'on naviguait en réalité le long de cette voie, on volait en croisière aux altitudes impaires ou paires plus 500 pi. Tout cela était parfaitement sensé, puisque les vols IFR avaient tendance à être concentrés aux niveaux inférieurs et que les vitesses de croisière n'étaient pas si différentes. Puis, lors de l'entrée en service d'aéronefs plus rapides et de l'augmentation des altitudes de vol, lesquelles ont atteint les dizaines de milliers de pieds, on a introduit la notion de bloc d'espace aérien. Un vol VFR nécessitait le dépôt d'un plan de vol VFR contrôlé (CVFR) et une autorisation de l'ATC pour emprunter une voie aérienne. Cette exigence s'appliquait au-dessus de 9 500 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL) à l'est de 114° Ouest et de 12 500 pieds ASL à l'ouest de ce méridien. Avec l'augmentation de l'espace aérien contrôlé et du nombre des voies aériennes, il a semblé que les exigences de traversée des voies aériennes à des altitudes impaires ou paires plus 500 pi n'étaient plus pratiques et ne permettaient plus d'atteindre le but visé, d'où l'ordonnance sur l'altitude de croisière obligeant tous les aéronefs, sans égard au mode de vol, à maintenir une altitude impaire ou paire en vol en palier. Heureusement, à

ce moment, les aéronefs plus gros et toujours plus rapides avaient migré aux dizaines de milliers de pieds d'altitude et aux niveaux de vol supérieurs, les couches inférieures restant pour les vols VFR. Il est intéressant de constater qu'à mesure que le volume de circulation continuait d'augmenter, il fallait revoir certaines de ces règles et les adapter aux réalités existantes. L'une de ces réalités était l'harmonisation avec nos voisins du sud, laquelle a donné naissance à la règle VFR des altitudes impaires ou paires plus 500 pi pour les vols au-dessus de 3 000 pi au-dessus du sol (AGL).

Les voies aériennes n'étaient peut-être pas très achalandées, mais on a appliqué des techniques d'exploitation sages. Pendant un vol sur une voie aérienne, plus particulièrement après l'introduction des radiophares omnidirectionnels VHF (VOR), on volait toujours un peu à droite de l'axe. Auparavant, les aides à la navigation n'étaient pas suffisamment précises pour que l'on s'inquiète, car leur écart latéral dispersait les aéronefs le long des routes. Avec le radiophare d'alignement basse fréquence (LFR) à quatre faisceaux, une intersection formée de deux faisceaux pouvait couvrir une grande région. En fait, la largeur des faisceaux permettait à l'ATC de faire monter ou descendre des aéronefs volant en direction opposée en leur ordonnant de demeurer bien à droite du faisceau — critère d'espacement approuvé. Le recours à un tel critère dans l'environnement aéronautique actuel donnerait des frissons à certains. Compte tenu des nombreuses options de navigation d'aujourd'hui, où la précision se mesure en mètres sinon en centimètres et où la navigation peut s'effectuer point à point, certaines de ces pratiques d'exploitation reviennent de façon formelle. Dans l'Atlantique Nord, région pour laquelle on publie quotidiennement des routes unidirectionnelles afin de mieux profiter des durées minimales de traversée, des écarts pouvant atteindre 2 NM constituent maintenant une pratique normale d'exploitation. Comme vous pouvez le constater, dans certains cas, nous avons bouclé la boucle.

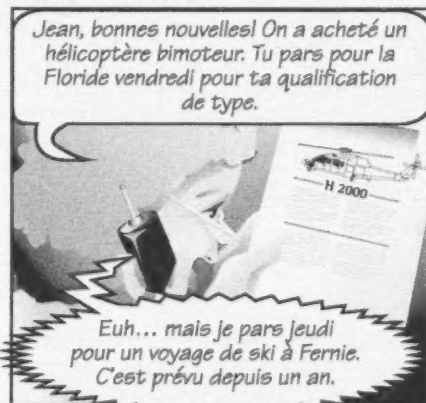
Les zones de contrôle d'aéroport ont évolué au fil du temps. Certains seront peut-être surpris d'apprendre

qu'une zone de contrôle n'était pas automatiquement associée au service de contrôle de la circulation aérienne. Le contrôle faisait référence à la régulation des limites météorologiques requises pour voler en VFR, ce qui était similaire aux actuelles zones d'utilisation de fréquence obligatoire (MF), sauf que les communications radio ou les comptes rendus de position n'étaient pas obligatoires. Cependant, les zones de contrôle avec tour de contrôle fonctionnelle servaient au contrôle d'aéroport, et elles contrôlaient simplement les déplacements des aéronefs et des véhicules sur les pistes et les voies de circulation. Les contrôleurs de la circulation aérienne ne contrôlaient pas véritablement les déplacements à l'intérieur d'une zone de contrôle; cela est venu plus tard. On pouvait voler sans radio (NORDO) vers un aéroport international sans entente préalable, exécuter les procédures appropriées d'intégration au circuit et attendre le feu vert. Cette situation n'a évidemment pas duré, et les communications radio sont devenues obligatoires, mais seulement dans les zones de contrôle intégral (PCZ).

La prolifération de différentes catégories d'espace aérien et de nomenclature, comportant chacune des règles d'exploitation différentes, n'était pas propice à la compréhension. Le Canada a développé et introduit le premier la structure de classification de l'espace aérien maintenant acceptée partout. Sans égard au nom que l'on peut donner à un espace aérien en particulier, c'est sa classification de A à G qui régit les règles de conduite. Ainsi, une zone de contrôle décrit simplement un volume d'espace aérien autour d'un aérodrome ou encore, une région de contrôle terminal (TCA), mais sa classification régit les règles d'exploitation.

Tout cela fait réfléchir quand on évolue à l'intérieur de la structure de plus en plus complexe de l'espace aérien actuel. Mais ce principe fondamental de maintien de la vigilance et de la surveillance des autres aéronefs s'applique plus que jamais aujourd'hui. Peu importe la classe de l'espace aérien dans lequel vous évoluez, une bonne compréhension des règles et la vigilance peuvent à tout le moins vous éviter des moments angoissants. Surveillez bien les autres aéronefs! △

AIR MITES



Non-respect des approches aux instruments aux aérodromes non contrôlés se trouvant en espace aérien contrôlé

par Mike Paddon, inspecteur de la sécurité de l'aviation civile, Sécurité du système, Région de l'Atlantique, Aviation civile, Transports Canada

Selon une récente recherche dans la base de données du Système de compte rendu quotidien des événements de l'aviation civile (SCRQEAC), il peut y avoir confusion, ou mauvaise interprétation, quant aux procédures garantissant le respect des autorisations d'approche aux instruments délivrées par le contrôle de la circulation aérienne (ATC) aux aéronefs effectuant des approches vers des aérodromes non contrôlés se trouvant en espace aérien contrôlé. Par exemple, l'espace aérien de classe E est un espace aérien contrôlé pour la circulation IFR, mais, dans nombre de cas, les équipages de conduite dérogent aux procédures d'approche établies. Voici quelques exemples représentatifs d'événements saisis dans le SCRQEAC.

L'avion biturbopropulseur de transport régional en route de _____ vers _____ a été autorisé à effectuer une approche directe ILS XX via _____. Le pilote a reçu l'autorisation et en a correctement accusé réception. Il a dérogé à cette autorisation sans l'assentiment de l'ATC, en amorçant un virage à droite de 360° après avoir coupé l'approche vers la piste XX et en se mettant en finale à quelque quatre milles du seuil...

L'avion à l'arrivée a été autorisé à effectuer une approche directe avec alignement arrière sur la piste YY via _____. Le pilote a accepté cette autorisation, et il a été transféré à la station d'information de vol (FSS). Dix minutes plus tard, le pilote a viré à droite, vers le radiophare, coupant ainsi de six milles à l'intérieur du repère mentionné sans aviser la FSS ni demander une modification à l'autorisation.

L'avion à l'arrivée a dérogé à l'autorisation d'approche (approche directe avec alignement arrière de la piste ZZ via le repère intermédiaire (IF) sans approbation préalable. Des avions décollaient de la piste ZZ...

Il est clair que tout écart de cette nature par rapport aux autorisations d'approche peut créer un danger de conflit potentiel avec les autres aéronefs au départ ou à l'arrivée. Il incombe aux équipages de communiquer avec l'ATC et de demander une modification d'autorisation plutôt que d'agir de façon unilatérale pour accélérer ou modifier de toute autre façon leur profil d'approche. Dès qu'il y a doute ou confusion à propos d'une autorisation d'approche délivrée et acceptée, il convient d'obtenir rapidement les précisions qui s'imposent auprès de l'unité ATC. Après transfert de l'ATC sur une fréquence

obligatoire, si l'on désire une modification d'autorisation d'approche, on peut en faire la demande au spécialiste de l'information de vol, lequel pourra ensuite intervenir auprès de l'ATC.

Le paragraphe 602.127(1) du Règlement de l'aviation canadien (RAC) se lit comme suit :

« Sauf autorisation contraire de l'unité de contrôle de la circulation aérienne compétente, le commandant de bord d'un aéronef IFR doit, lorsqu'il effectue une approche à un aérodrome ou à une piste, s'assurer qu'elle est effectuée conformément à la procédure d'approche aux instruments. »

Voici, afin d'essayer d'éliminer toute éventuelle interprétation erronée, un passage (article 9.3 de la section RAC) du *Manuel d'information aéronautique*.

« 9.3 AUTORISATION D'APPROCHE

[...] Lorsqu'une autorisation d'approche est délivrée, le nom publié de l'approche est normalement employé pour désigner le type d'approche, s'il faut suivre une procédure particulière. En cas de contact visuel avec le sol avant la fin d'une approche spécifiée, le pilote devrait compléter la procédure d'approche, à moins d'obtenir une autorisation supplémentaire.

Exemples :

AUTORISÉ JUSQU'À L'AÉROPORT DE QUÉBEC, APPROCHE DIRECTE ILS PISTE 06.

AUTORISÉ JUSQU'À L'AÉROPORT DE ST-HUBERT, APPROCHE ILS PISTE 24 DROITE.

La piste sur laquelle l'aéronef doit atterrir est mentionnée dans l'autorisation d'approche lorsque l'atterrissage doit se faire sur une piste autre que celle qui est alignée avec l'aide d'approche aux instruments utilisée.

Exemples :

AUTORISÉ JUSQU'À L'AÉROPORT DE QUÉBEC, APPROCHE DIRECTE ILS PISTE 06, VIRAGE D'ALIGNEMENT PAR LE SUD POUR PISTE 30.

NOTE:

En cas d'interruption d'une procédure de virage d'alignement, le pilote doit se conformer à la procédure d'approche interrompue prévue pour l'approche qu'il vient d'exécuter. Le pilote ne doit pas utiliser la procédure pour la piste prévue pour l'atterrissage.

À certains endroits, où la densité du trafic aérien est faible, les contrôleurs peuvent donner une autorisation d'approche sans en préciser le type.

Exemple :

***AUTORISÉ JUSQU'À L'AÉROPORT DE
BAIE - COMEAU POUR UNE APPROCHE.***

Lorsque l'ATC donne ce type d'autorisation et qu'elle est acceptée par le pilote, ce dernier peut choisir d'effectuer n'importe quelle procédure d'approche aux instruments publiée. En outre, le pilote peut décider de suivre la route pour laquelle il a reçu antérieurement l'autorisation de l'ATC, la route de transition publiée ou la route d'arrivée associée à la procédure choisie, ou il peut choisir de suivre une route à partir de sa position actuelle pour se rendre directement à un repère associé à la procédure d'approche aux instruments choisie. Les pilotes qui choisissent de se rendre au repère prévu pour l'exécution de la procédure d'approche aux instruments via une route en dehors d'une voie aérienne, d'une route aérienne ou de transition, respecteront la marge de franchissement d'obstacles pertinente,

les procédures d'atténuation du bruit et resteront à l'écart de l'espace aérien de classe F. Aussitôt que possible après la réception de son type d'autorisation, il incombe au pilote d'informer l'ATC du type de procédure d'approche aux instruments qu'il entend effectuer ainsi que la route qu'il prévoit suivre et la piste qu'il utilisera à l'atterrissage.

Cette autorisation n'habilite pas le pilote à effectuer une approche contact ou visuelle. S'il préfère effectuer une approche visuelle (publiée ou non) ou une approche contact, il communiquera expressément sa demande au contrôleur.

Dès qu'il passe sur la fréquence de la tour ou de la FSS, le pilote devrait informer l'organisme pertinent de la route qu'il prévoit suivre et de la procédure d'approche aux instruments publiée qu'il effectuera.

Le pilote ne devrait pas déroger à la procédure d'approche aux instruments ou en route qu'il a choisie sans l'accord de l'ATC, car une telle action pourrait causer un conflit dangereux avec un autre aéronef ou avec un véhicule pouvant se trouver sur une piste [...] »

Si des pressions opérationnelles entrent dans l'équation et viennent s'ajouter à une compréhension incomplète de l'autorisation d'approche, le risque de conflit s'accroît. Dès qu'il y a un doute, il faut le faire savoir et demander les précisions ou les modifications qui s'imposent auprès de l'unité appropriée des services de la circulation aérienne. Δ

Flash sur l'AIM de TC : Plan de vol ou itinéraire de vol composite — VFR et IFR

Un pilote peut déposer un plan de vol ou un itinéraire de vol composite qui décrit la ou les parties du trajet qu'il effectuera en vol VFR et celle ou celles qu'il effectuera en vol IFR. Toutes les règles régissant les vols VFR ou les vols IFR s'appliquent à la portion appropriée du trajet de l'aéronef. Un plan de vol ou un itinéraire de vol composite ne doit pas être déposé pour un aéronef qui pénétrera dans l'espace aérien contrôlé par la Federal Aviation Administration (FAA), y compris l'espace aérien intérieur canadien délégué à la FAA, étant donné que les systèmes de NAV CANADA et de la FAA ne peuvent s'échanger correctement les données composites.

Le pilote qui dépose un plan de vol IFR pour la première partie d'un vol et un plan de vol VFR pour la seconde partie du même vol sera autorisé par le contrôle de la circulation aérienne (ATC) à se rendre dans l'espace aérien contrôlé jusqu'au point où se termine la partie IFR de son vol. Le pilote qui dépose un plan de vol VFR pour la première partie d'un vol et un plan de vol IFR pour la seconde partie du même vol est censé communiquer avec l'unité ATC compétente pour obtenir l'autorisation nécessaire avant le point où commence la partie IFR du vol. Si le pilote ne peut communiquer directement avec une unité ATC, il peut demander l'autorisation ATC par l'intermédiaire d'un centre d'information de vol (FIC). Il est important que le vol se poursuive en conditions VFR jusqu'à ce que l'ATC délivre l'autorisation nécessaire à un vol IFR dans l'espace aérien contrôlé, et que le pilote accuse réception de cette autorisation.

Source : Manuel d'information aéronautique de Transports Canada (AIM de TC), RAC 3.8.

www.tc.gc.ca/AviationCivile/publications/tp14371/RAC/3-1.htm#3-8

Spécifications d'exploitation : une vérité qui dérange?

par Rob Freeman, gestionnaire de programme, Normes relatives aux giravions, Normes opérationnelles et d'agrément, Normes, Aviation civile, Transports Canada

Comme beaucoup d'éléments de la vie quotidienne, l'aéronautique a en même temps de bons et de mauvais côtés — ce qui est un peu paradoxal. Lorsque vous étiez enfant, la visite du dimanche chez grand-maman était synonyme du désagrément de devoir vous habiller de vêtements qui piquent et de bien vous comporter, puis de vous ennuyer à mort pendant des heures. Cependant, la récompense était habituellement un bon dessert à la crème fouettée, en plus de bonbons provenant d'un gros bol posé sur le buffet. Vous avez appris à vous y faire.

De même, piloter un hélicoptère constitue le pinacle de l'aéronautique [d'après l'auteur]. Un vol techniquement difficile, effectué avec habileté et en toute sécurité, en plus de procurer une certaine satisfaction, est une récompense en lui-même. Dans le cas des pilotes plus âgés et plus grincheux qui en sont à leur quatrième mariage, il se peut que ce ne soit qu'en vol qu'ils retrouvent le sourire qu'ils avaient avant d'avoir à passer à la caisse.

Comprendre les aspects juridiques du pilotage est beaucoup moins amusant. Une personne cynique pourrait soupçonner des administrateurs cloués au sol d'avoir inventé par jalousie la réglementation aérienne, pour nous faire oublier qu'autrement il s'agirait d'un emploi parfait.

Les lignes qui suivent constituent un bref examen des aspects moins agréables mais néanmoins importants touchant la compréhension des certificats d'exploitation aérienne (CEA), des spécifications d'exploitation et des documents connexes, ainsi que l'exploitation à l'intérieur de ce cadre réglementaire. Pour la plupart d'entre vous, il s'agira fort heureusement d'un simple rappel, mais pour d'autres, il s'agira peut-être d'une prise de conscience bien utile. Quoi qu'il en soit, soyez tous attentifs. Vos amis à Transports Canada (TC) ont établi qu'il s'agissait là de renseignements fondamentaux que vous avez besoin de connaître pour votre bien-être général en aéronautique.

Le problème

Selon les analyses effectuées à la suite d'incidents, il semble que certains exploitants et leurs employés ne connaissent pas les obligations associées à la délivrance de leur CEA. Voici quelques exemples de questions auxquelles ils ont mal répondu :

- « Quelles sont les limites et les conditions des spécifications d'exploitation qui s'appliquent à vos opérations? De quelle façon vous y prendriez-vous pour les connaître? »
- « Savez-vous quand vous devez demander une autorisation? Quelle est la procédure à suivre? »

- « Comprenez-vous bien le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC), les *Normes de service aérien commercial* (NSAC) ainsi que les définitions liées par renvoi à vos spécifications d'exploitation, à vos autorisations ou à vos exemptions? »
- « Y a-t-il, dans votre entreprise, des procédures d'utilisation normalisées (SOP), des problèmes de formation ou, peut-être, des limites relatives aux aéronefs dont vous devez traiter pour vous conformer aux conditions spécifiques figurant dans vos spécifications d'exploitation? Comment procède-t-on à cet égard au sein de votre entreprise? »

Le contrat, autrement dit, eux et nous

Comme tous ceux qui œuvrent dans le milieu de l'exploitation des hélicoptères devraient le savoir, le CEA est à la base des opérations aériennes commerciales. De pair avec la licence délivrée par l'Office des transports du Canada (OTC), ce document constitue la base contractuelle entre le gouvernement du Canada et le titulaire du CEA pour permettre les opérations aériennes commerciales. Vous avez bien lu! — Il s'agit d'un contrat au sens de la loi.

Différentes spécifications d'exploitation sont jointes au CEA, lesquelles définissent les types de services offerts et incluent les conditions à respecter. Ces spécifications sont habituellement délivrées lorsque les activités sont de nature répétitive. En ce qui a trait aux exigences relatives à des activités ponctuelles ou limitées, des autorisations peuvent être délivrées au lieu de spécifications d'exploitation. Les exemptions et les approbations constituent d'autres outils dont dispose TC pour permettre aux exploitants de mener des activités spécialisées.

Tous ces outils juridiques ont un thème en commun : permettre l'exploitation tout en garantissant la sécurité et l'intérêt du public. En délivrant ces documents, TC confirme qu'une évaluation appropriée des risques et du devoir de diligence raisonnable a été effectuée, et que l'on a jugé l'exploitant compétent et capable de mener ses activités dans le respect des limites réglementaires et des conditions imposées.

Vous devez savoir que la réglementation, les normes et les définitions font partie de documents et de textes rédigés conformément aux critères fédéraux en matière de formulation juridique et, pour cette raison, ils peuvent parfois être mal interprétés par le profane quant au but visé ou à leur application. On doit les lire entièrement et dans leur contexte; des mots simples comme « et » ou

« ou » modifient totalement les obligations imposées. Si vous n'êtes pas certain des ramifications d'un texte réglementaire, demandez l'avis de quelqu'un qui est au courant — de préférence, votre inspecteur principal de l'exploitation (IPE).

Le contrat, autrement dit, vos obligations

Pour l'exploitant, tous ces documents constituent des obligations contractuelles. Les limites et les conditions qu'ils contiennent doivent être respectées en tout temps pour que les activités d'exploitation puissent se dérouler comme prévu et soient légalement autorisées. Et tout comme pour un contrat commercial, en cas de non-exécution, des pénalités et des conséquences désagréables s'ensuivent.

Les exploitants qui ne respectent pas les conditions mentionnées dans leurs spécifications d'exploitation ou relatives aux travaux autorisés se placent dans une situation très peu souhaitable en cas d'accident. Légalement, ils font face à un vide juridique, et il se peut qu'ils aient perdu la protection que leur assuraient les documents d'autorisation. Il est crucial de comprendre clairement ce point. Si vous ne respectez pas toutes les conditions du CEA, des spécifications d'exploitation, des exemptions ou des autres documents connexes, vous devrez vous débrouiller seul si les choses tournent mal. L'ignorance de ces exigences ne constitue pas un moyen de défense envisageable.

Les pilotes, les membres d'équipage, le personnel de maintenance et les autres, qui agissent en qualité d'agents de l'exploitant, ont l'obligation légale d'exécuter leurs travaux conformément à ces mêmes restrictions et limites. S'ils ne le font pas, cela peut non seulement compromettre la sécurité des opérations, mais également exposer tout

l'organisme à des poursuites au civil ou au criminel, à des actions prises en vertu de la *Loi sur l'aéronautique*, notamment à des amendes et à la révocation de licences personnelles, ou à la suspension du CEA comme tel.

Heureusement, la voie à suivre est toute tracée. Pour commencer, examinez attentivement votre CEA et vos spécifications d'exploitation. Dressez une liste de toutes les obligations et de toutes les conditions reliées à chaque spécification d'exploitation, afin de pouvoir les biffer lors de la vérification de conformité. Assurez-vous de bien comprendre les références réglementaires pertinentes. Plus que quiconque, les gestionnaires de l'exploitation ont, en vertu du RAC, l'obligation de diligence d'établir et d'assurer une exploitation sécuritaire. Ils doivent renseigner les équipages, leur donner de la formation et leur rappeler leurs obligations. Il incombe aux équipages de se conformer à toutes les règles inhérentes à leurs tâches et à leurs responsabilités.

Si vous avez des questions, vous pouvez communiquer avec votre IPE régional. TC dispose d'un imposant bassin d'expertise dans le domaine juridique, ce qui lui permet de procéder assez rapidement à la rédaction ou à la vérification de précisions et d'interprétations. Au risque de me répéter, je vous rappelle que, pour un exploitant, la meilleure protection proactive consiste à connaître entièrement les conditions et les limites liées à toute autorisation délivrée par TC et à s'y conformer.

Être victime d'un incident constitue une expérience déjà assez traumatisante. Être victime d'un incident, puis découvrir ensuite qu'on a enfreint certains aspects importants de son CEA constitue un double coup dur. Cela peut vraiment gâcher une journée! ▲

Vous survolez une étendue d'eau froide? Visitez le *Camp de survie en eau froide!*

Les gens qui survolent une étendue d'eau froide bénéficieront sûrement de la nouvelle campagne de sensibilisation qui informe les plaisanciers des effets mortels qu'entraîne l'immersion en eau froide.

Lisez le communiqué de presse de Transports Canada à ce sujet au

www.tc.gc.ca/medias/communiques/nat/2008/08-h221f.htm,

et visitez le site *Camp de survie en eau froide!* au www.coldwaterbootcamp.com/french/.



C'est loin d'être de la paperasse!.....	page 27
Système de gestion des risques liés à la fatigue pour le milieu aéronautique canadien :	
Introduction à la gestion de la fatigue (TP 14572F).....	page 28
La Certification nationale des aéronefs sera l'hôte de la 5 ^e Conférence des délégués en mai 2009.....	page 30

C'est loin d'être de la paperasse!

par Brian Whitehead, chef, Elaboration des politiques, Normes, Aviation civile, Transports Canada

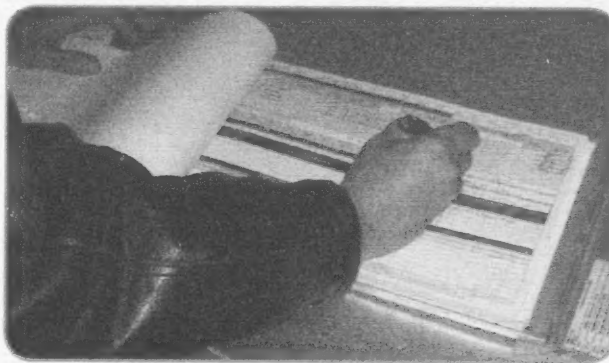
De temps en temps, il arrive qu'un exploitant aérien voit ses activités suspendues pour cause d'infraction au règlement. On trouve alors presque systématiquement, dans la presse, les propos d'un représentant de l'exploitant qui confie quelque chose du genre : « Les aéronefs sont tous en très bon état de navigabilité, c'est seulement un problème de paperasse. » C'est un peu comme si un banquier affirmait que, même s'il ne parvient pas à équilibrer les livres comptables, le coffre-fort regorge d'argent! Il faut se rendre à l'évidence que, sans documents, il est impossible de savoir si un aéronef est en état de navigabilité. Vu la complexité des aéronefs modernes, l'époque où il était possible de ne procéder qu'à une inspection visuelle est bel et bien révolue. Une tenue de dossiers rigoureuse s'avère essentielle.

La tenue de dossiers est une notion assez vaste qui peut englober par exemple, les registres que conserve un organisme de maintenance agréé (OMA) en vue de démontrer la conformité aux procédures approuvées. Il peut aussi s'agir de dossiers spécifiques à un aéronef, c'est le cas des fiches de travail « tachetées de cambouis » qui contiennent la description d'une tâche de maintenance. D'autres dossiers, plus généraux, peuvent traiter de la formation du personnel, de l'étalonnage des outils, de l'équipement au sol, des comptes rendus de contrôle de la qualité, etc. L'OMA conserve ce type de dossiers à l'appui de ses propres opérations.

Le présent article est consacré à un autre type de dossiers, à savoir les dossiers techniques d'aéronef exigés en vertu des articles 605.92 à 605.97 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Dans ce contexte, les dossiers techniques ne se limitent pas seulement à des données consignées sur les pages d'un carnet de route. Ils incluent aussi des rayons X, des dessins, des comptes rendus d'essais en vol, etc. Autrement dit, tout renseignement qui se rapporte à l'état de l'aéronef et à sa conformité aux normes doit figurer dans les dossiers techniques appropriés de l'aéronef. L'exploitant doit conserver ces dossiers pendant toute la durée de vie en service de l'aéronef. Ceux-ci donnent en effet des indications sur l'état de l'appareil et sa conformité à sa définition de type. Transports Canada publie des carnets de route qui conviennent pour la plupart à des petits aéronefs. Il faut néanmoins souligner qu'aucun document ne peut répondre, à lui seul, à tous les besoins. Il incombe donc aux exploitants d'aéronefs plus complexes d'élaborer leur propre système de traitement des données.

La sous-partie 605 du RAC précise que les dossiers techniques peuvent prendre la forme d'un carnet de route, de dossiers techniques distincts - pour la cellule, pour chaque moteur installé et chaque hélice à pas variable (couramment connus sous le vocable « livret technique »), et de devis de masse et centrage. Les dossiers relatifs à la cellule, au moteur et aux hélices peuvent, à leur tour, comporter des sous-dossiers consacrés aux différents composants principaux. C'est habituellement le cas, par exemple, pour les modules de moteur ou pour les composants de la transmission principale des hélicoptères. Lorsqu'un exploitant vend ou loue un aéronef, il doit transmettre à qui de droit tous les dossiers techniques se rapportant à l'appareil. Ces dossiers doivent inclure à tout le moins les renseignements mentionnés dans les Annexes I et II de la sous-partie 605 du RAC.

Le carnet de route est un document de travail quotidien qui constitue le moyen de communication officielle entre différents pilotes qui utilisent un même appareil, et entre les pilotes et le personnel de maintenance. Comme son nom l'indique, le carnet de route doit se trouver à bord de l'aéronef et doit fournir un aperçu ponctuel à jour de l'état de ce dernier. On y inscrit les renseignements propres à chaque vol, y compris les détails de tout problème rencontré, et toute autre information qui doit être portée à la connaissance du pilote, comme une défectuosité non réparée, la masse à vide réelle et le centre de gravité ou encore la description détaillée des prochains travaux prévus au calendrier de maintenance. Les carnets de route doivent être conservés pendant au moins un an après la dernière inscription.



Le carnet de route constitue le moyen de communication officielle entre différents pilotes qui utilisent un même appareil, et entre les pilotes et le personnel de maintenance.

Les dossiers concernant la cellule, le moteur, l'hélice et la masse et le centrage doivent être conservés pendant toute la durée de vie de l'aéronef (c.-à-d. jusqu'à ce que l'appareil soit rayé du registre des aéronefs civils). La seule exception à cette règle concerne les dossiers afférents aux inspections répétitives, qui peuvent être détruits à chaque nouvelle inspection. Précisons que cette exception s'applique uniquement au dossier d'inspection proprement dit, et non à la mention de la correction d'une défektivité découverte à l'occasion de ladite inspection — cette dernière information doit également être conservée pendant la durée de vie de l'aéronef.

Toutes les tâches de maintenance qui ont été consignées dans un carnet de route doivent être retranscrites dans le dossier relatif à la cellule, au moteur ou à l'hélice (et, s'il y a lieu, dans le devis de masse et centrage) pertinent, dans les 30 jours suivant l'événement visé. Lorsque cela est possible (à l'occasion d'une inspection majeure, par exemple), les inscriptions concernant la maintenance peuvent être enregistrées directement dans le dossier permanent, sans avoir à l'être dans le carnet de route. Cette alternative ne s'applique que si toutes les tâches ont été exécutées, et que si toutes les inscriptions ont été faites avant le vol suivant. Les anomalies qui ne peuvent être corrigées avant le vol suivant doivent être mentionnées dans le carnet de route, afin que le pilote ait en sa possession un document de bord précisant l'état de l'aéronef. Les modifications provisoires apportées à la masse et au centrage de l'aéronef (lorsqu'un équipement non essentiel est déposé à des fins de maintenance) doivent être inscrites dans le carnet de route, et le devis de masse et centrage permanent modifié dans un délai de 30 jours. Si la valeur initiale de la masse à vide et du centre de gravité de l'aéronef est rétablie dans ce délai, il n'est pas nécessaire de modifier le devis de masse et centrage. En revanche, les détails concernant la maintenance effectuée (par exemple, l'équipement déposé et l'équipement de remplacement) doivent être fournis par écrit.

Lorsqu'un composant (un moteur, par exemple) pour lequel il existe un dossier permanent est retiré d'un aéronef et installé sur un autre, il faut que son dossier soit également transféré et intégré au dossier du nouvel aéronef. Le transfert est mentionné dans le dossier relatif au moteur, de sorte qu'il soit possible de repérer tous les aéronefs sur lesquels le moteur a été installé. Le transfert est noté dans le dossier relatif à la cellule, afin de pouvoir recenser tous les moteurs (et les autres composants principaux) qui ont été installés dans cette cellule.

Des dossiers techniques existent également pour les pièces plus petites, mais on en parle généralement moins, car les dossiers au complet ne sont pas transférés avec les pièces. Lorsqu'on installe un composant dans un aéronef, son étiquette de certification après maintenance est insérée dans les dossiers de l'élément de niveau supérieur. Lorsqu'on dépose le composant, le nom de l'élément de niveau supérieur est noté sur une nouvelle étiquette, de même que le descriptif détaillé de l'état de la pièce en question. Une fois la réparation terminée, il est possible d'installer le composant dans un autre élément de niveau supérieur, et le processus se répète. Cette procédure permet d'intégrer le dossier technique de la pièce dans les dossiers des différents aéronefs sur lesquels elle a été installée. Si l'ensemble du personnel fait correctement son travail, il est possible de reconstituer un dossier intégral en remontant l'historique d'utilisation de la pièce.

Des dossiers mal tenus peuvent coûter très cher à l'exploitant. Dans le pire des cas, ce dernier expose son ou ses aéronefs à un risque considérable. La tenue des dossiers est une activité fastidieuse qui rebute plus d'un technicien d'entretien d'aéronefs (TEA). Lorsqu'une tâche est terminée, il est normal de vouloir passer immédiatement à la prochaine, mais les dossiers techniques sont trop importants pour qu'on ne leur accorde pas toute l'attention qu'ils méritent. Après tout, c'est loin d'être de la paperasse! Δ

Système de gestion des risques liés à la fatigue pour le milieu aéronautique canadien : Introduction à la gestion de la fatigue (TP 14572F)

NDLR : Cet article est le premier d'une série de sept afin de souligner le travail accompli par le groupe de travail du Système de gestion des risques liés à la fatigue (SGRF), et aussi afin de présenter les éléments variés de la boîte à outils du SGRF. Cette première partie se réfère au document TP 14572F. Nous encourageons nos lecteurs à consulter le programme complet en visitant le site Web suivant : www.tc.gc.ca/aviationcivile/SGS/SGRF/menu.htm.

Il peut être aussi dangereux de travailler fatigué que sous l'influence de l'alcool ou de drogues. Vous pouvez perdre votre concentration, commettre des erreurs dans l'appréciation des vitesses et des distances, réagir plus

lentement — et même tomber endormi. La fatigue peut aussi vous rendre maussade et irritable, et vous amener à prendre des risques. Chacun de ces problèmes peut constituer un danger pour vous-même et les autres.

Lorsque vous travaillez par quarts, il y a inmanquablement des moments où vous vous sentez fatigué. C'est que vous êtes désynchronisé par rapport aux rythmes naturels de veille et de sommeil de votre organisme. Le TP 14572F fait le survol des risques liés à la fatigue, et présente des stratégies pour vous aider à gérer les effets de la fatigue au travail et à obtenir le repos dont vous avez besoin pour être apte au travail.

La fatigue est largement reconnue comme un risque important pour la sécurité, non seulement la vôtre et celle de vos collègues, mais aussi celle de la population en général. C'est pourquoi Transports Canada a parrainé l'élaboration d'un ensemble d'outils éducatifs et de lignes directrices pour aider le milieu aéronautique canadien à établir des systèmes de gestion des risques liés à la fatigue.

Pour les systèmes de gestion des risques liés à la fatigue, gérer les risques liés à la fatigue est la responsabilité de tous. Celle des employeurs, qui doivent aménager des horaires de travail qui donnent suffisamment de temps aux employés pour se reposer entre leurs périodes de service. Et celle des employés, qui doivent utiliser ce temps pour obtenir le sommeil dont ils ont besoin pour être aptes au travail.

Un volet important de tout système de gestion des risques liés à la fatigue est la formation des employés et des gestionnaires sur la fatigue en tant que menace à la sécurité, et sur la façon de gérer leur propre fatigue.

Causes et conséquences de la fatigue

Qu'est-ce qui cause la fatigue? Le nombre d'heures de sommeil varie d'une personne à l'autre, mais la plupart des gens dorment en moyenne de sept à neuf heures par nuit. Si vous ne dormez pas autant que vous en avez besoin pendant plusieurs jours, vous finirez par accumuler une « dette » de sommeil. Perdre deux heures de sommeil par nuit pendant quatre jours peut engendrer autant de fatigue que perdre une nuit complète de sommeil. La seule façon de rembourser une dette de sommeil c'est de dormir plus, pour « récupérer ».

Le corps humain fonctionne selon une horloge de 24 heures. Il est programmé pour dormir la nuit et être éveillé le jour. Si vous travaillez à des heures où votre organisme est censé dormir, vous pouvez avoir de la difficulté à obtenir un sommeil de qualité. Non seulement vous ne dormez pas aussi bien, mais vous dormez probablement moins. En effet, selon certaines recherches, les travailleurs de nuit dorment de une à trois heures de moins, chaque jour, que les travailleurs de jour. Dormir six heures pendant le jour n'est pas la même chose que dormir six heures pendant la nuit.

Votre horloge biologique régit également vos cycles physiologiques journaliers, comme la sécrétion d'hormones, la digestion, la température corporelle et la somnolence. Il y a deux périodes au cours de la journée où la somnolence vous guette tout particulièrement : aux petites heures du matin, soit entre minuit et 6 h, et au milieu de l'après-midi.

Votre sommeil aussi fonctionne par cycles. Pendant la nuit, vous faites plusieurs allers-retours entre un sommeil

léger et un sommeil profond (accompagné de rêves). La durée de chaque cycle varie d'une personne à l'autre, mais elle se situe habituellement entre 60 et 90 min. Plus votre sommeil est profond, mieux vous récupérez.

Il est faux de croire que nous avons besoin de moins de sommeil en vieillissant — nous avons simplement plus de difficulté à obtenir tout le sommeil dont nous avons besoin.

Outre le manque de sommeil, il peut y avoir des conditions de travail qui occasionnent ou accentuent vos sentiments de fatigue. Le travail sous pression, les quarts de travail prolongés, le stress et même des facteurs comme un mauvais éclairage, un environnement bruyant ou de mauvaises conditions météorologiques peuvent faire que vous vous sentez plus fatigué. Le fait de ne prendre aucune pause pendant votre quart de travail peut aussi accentuer vos sentiments de fatigue.

Concilier les exigences du travail par quarts avec votre vie familiale et sociale peut aussi engendrer du stress et vous empêcher d'obtenir tout le sommeil dont vous avez besoin pour être apte au travail.

Conséquences de la fatigue


La fatigue peut avoir un effet sur de nombreux aspects de votre vie. Beaucoup de gens ont des sautes d'humeur lorsqu'ils sont fatigués, ce qui risque de nuire à leurs relations interpersonnelles. D'autres prennent du poids. D'autres encore ont de la difficulté à être motivés, tant au travail qu'à la maison. Vous pouvez devenir frustré d'être constamment tiraillé entre le besoin de dormir et le désir de passer du temps avec votre famille et vos amis.

Beaucoup de travailleurs par quarts se sentent isolés socialement, ce qui ne fait qu'aggraver leur stress et leur sentiment général de fatigue. À la longue, le travail par quarts peut mener à des problèmes de santé relativement graves, comme des maladies du cœur ou des problèmes gastro-intestinaux, des ulcères, par exemple.

Au travail, la fatigue peut constituer un risque important. La recherche a montré que la perte d'une seule nuit de sommeil peut dégrader votre performance presque autant que si vous aviez consommé trop d'alcool pour pouvoir conduire. Votre temps de réaction est allongé, votre concentration et votre mémoire sont altérées — vous pouvez même tomber endormi au travail. Vous risquez beaucoup plus de commettre une erreur critique pour la sécurité. Être fatigué peut faire de vous un risque pour vous-même, vos collègues et même la population en général.

Il n'y a pas qu'au travail qu'être fatigué peut représenter un danger. Il y a un risque réel que vous tombiez endormi au volant alors que vous retournez chez vous après un quart de travail prolongé.

Conséquences de la fatigue	
Personnes	<ul style="list-style-type: none"> • Somnolence accrue • Risque accru d'accident • Problèmes gastriques • Baisse de motivation • Sautes d'humeur ou dépression
Organisations	<ul style="list-style-type: none"> • Risque accru sur le plan de la sécurité • Augmentation des absences pour maladie • Plus grand roulement du personnel • Baisse de productivité • Baisse du moral
Collectivités	<ul style="list-style-type: none"> • Danger accru pour la sécurité du public • Consommation accrue de services de santé • Diminution de la participation à la vie communautaire

Pour en savoir plus, incluant des stratégies de gestion de la fatigue, allez au www.tc.gc.ca/AviationCivile/SGS/pdf/14572f.pdf. 

La Certification nationale des aéronefs sera l'hôte de la 5^e Conférence des délégués en mai 2009

La Conférence nationale de 2009 des délégués de la certification des aéronefs aura lieu à l'hôtel Crowne Plaza à Ottawa, du 25 au 27 mai. La conférence précédente, tenue en 2006, avait attiré plus de 500 participants, et une participation similaire est prévue en 2009. Tous les délégués de la certification des aéronefs sont invités à y assister. Jusqu'à maintenant, les inscriptions vont bon train. Plus de 75 % des places ont déjà été réservées.

L'objectif premier de la conférence est de renseigner les délégués et le personnel de Transports Canada sur l'élaboration des règlements, les initiatives en matière de politiques et les nouvelles technologies. Le deuxième objectif est de favoriser une meilleure communication entre le secteur privé et le personnel de la Certification nationale des aéronefs de Transports Canada, ce processus étant essentiel pour permettre au secteur privé de relever les défis auxquels il fait face, et à Transports Canada de maintenir son rôle de premier plan dans le domaine de l'aviation.

La conférence comprendra une séance plénière et des séances spécialisées, au cours desquelles les sujets suivants seront traités : essais en vol; systèmes avioniques et électriques; structures des aéronefs; groupe moteurs

et émissions; circuits d'alimentation et systèmes hydromécaniques; sécurité des occupants et systèmes environnementaux.

Nous vous invitons à profiter de cette occasion pour consolider vos relations de travail avec le personnel de Transports Canada ainsi que les délégués de la certification des aéronefs. Des invitations ont été envoyées à tous les délégués. Si vous n'avez pas reçu la vôtre, vous pouvez vous inscrire, soit en ligne à l'adresse www.tc.gc.ca/aviation/activepages/DC, soit en communiquant avec M. Glenn Adams par téléphone au 613-941-6257 ou par courriel à glenn.adams@tc.gc.ca. Vous recevrez par courrier électronique la confirmation de votre inscription.

Le comité organisateur, qui est composé de représentants du secteur privé et de Transports Canada, a conçu le programme de la conférence de façon à susciter l'intérêt de tous les délégués. Ce programme sera disponible sur le site Web à l'adresse indiquée ci-dessous au début de 2009.

Pour de plus amples renseignements sur la conférence, veuillez visiter le site au :

www.tc.gc.ca/AviationCivile/certification/delegations/Conference2009desDelegues.htm. 



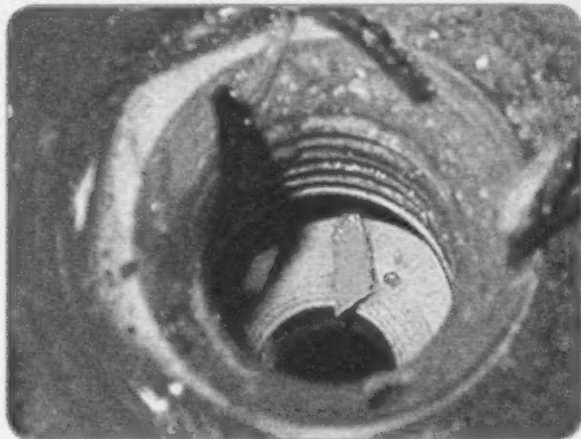
RAPPORTS DU BST PUBLIÉS RÉCEMMENT

NDLR : Les résumés suivants sont extraits de rapports finaux publiés par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Ils ont été rendus anonymes et ne comportent que le sommaire du BST et des faits établis sélectionnés. Dans certains cas, quelques détails de l'analyse du BST sont inclus pour faciliter la compréhension des faits établis. Pour de plus amples renseignements, communiquer avec le BST ou visiter son site Web à l'adresse www.tsb.gc.ca.

Rapport final n° A0500146 du BST — Perte de puissance moteur

Le 18 juillet 2005, un Cessna 185F à flotteurs fait route vers sa base d'attache située à Orillia (Ont.) après avoir pris à son bord deux passagers et leurs bagages à un camp de pêche éloigné situé à quelque 21 mi à l'est d'Orillia. Après le décollage, l'hydravion grimpe à quelque 1 000 pi au-dessus du sol (AGL) et se dirige vers Orillia. Tous les paramètres moteur sont d'abord normaux, mais quelques minutes après le début du vol, le moteur (Teledyne Continental IO-520-D) perd sa puissance. Le pilote règle la commande de richesse sur plein riche et met en marche la pompe à carburant auxiliaire électrique. Le moteur recouvre sa puissance et le vol se poursuit vers la base d'attache qui se trouve à quelque cinq milles plus loin. Peu après, le pilote coupe la pompe à carburant auxiliaire et le moteur perd aussitôt sa puissance. Le pilote met pleins gaz, règle l'alimentation sur les deux réservoirs, et met de nouveau en marche la pompe à carburant auxiliaire, mais le moteur ne recouvre pas sa puissance.

Le pilote effectue un atterrissage d'urgence dans une zone humide à 13 h 8, heure avancée de l'Est (HAE). Après le posé, l'hydravion parcourt une courte distance sur le sol mou et humide, il heurte un arbre et s'immobilise. Un passager est légèrement blessé, mais tous les occupants parviennent à évacuer l'appareil en toute sécurité. L'hydravion est lourdement endommagé. Le pilote parvient à maintenir les communications par radio et par téléphone cellulaire avec un autre appareil de la compagnie qui évolue dans la région, ainsi qu'avec sa base d'attache. Peu de temps après, les trois occupants sont évacués à bord d'un hélicoptère de recherche et sauvetage.



Fragment de produit d'étanchéité logé dans le siège du clapet

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Un fragment de produit d'étanchéité pour joints filetés logé dans le clapet de dérivation de la pompe carburant entraînée par moteur a causé une baisse de la pression carburant, ce qui a compromis le fonctionnement normal du moteur.
2. Un mauvais raccord électrique à l'intérieur de la pompe à carburant auxiliaire a causé un fonctionnement intermittent de cette pompe. Lorsque le pilote a de nouveau commandé la mise en marche de la pompe pour fournir une pression carburant supplémentaire au moteur, il n'a obtenu aucun résultat.

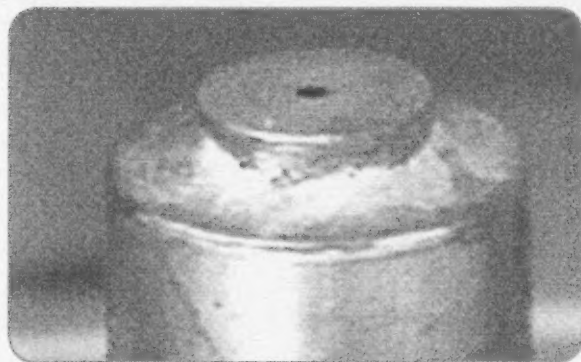
Rapport final n° A05W0222 du BST — Coup de chalumeau

Le 30 octobre 2005, un Boeing 737-900 doit décoller de l'aéroport international de Calgary (Alb.) à 7 h, heure normale des Rocheuses (HNR), pour son premier vol de la journée, à destination de l'aéroport de Los Angeles (Calif.). L'avion est refoulé sur l'aire de trafic à partir de la porte d'embarquement 26. Après avoir mis le moteur gauche en marche et n'avoir décelé aucun problème, l'équipage lance le démarrage du moteur droit. Pendant la séquence de démarrage, des flammes et une grande quantité de fumée s'échappent de la tuyère du moteur droit, et de la fumée pénètre dans la partie arrière de la cabine. Les moteurs sont coupés et on procède à l'évacuation de la totalité des 113 passagers par les glissières d'évacuation des deux portes principales de gauche, à l'abri de l'incendie dans la tuyère du moteur droit. L'équipage de conduite demande l'aide des services de sauvetage et de lutte contre les incendies d'aéronefs, et les camions arrivent pendant l'évacuation des passagers. À ce moment-là, il n'y a plus de flammes ni de fumée. Aucun passager ni membre d'équipage n'est blessé. L'examen initial a déterminé que l'incendie a été confiné à l'intérieur du circuit d'écoulement gazeux du moteur (CFM 56-7B26, n° de série 890392). Le moteur et la structure de l'avion n'ont subi aucun dommage.

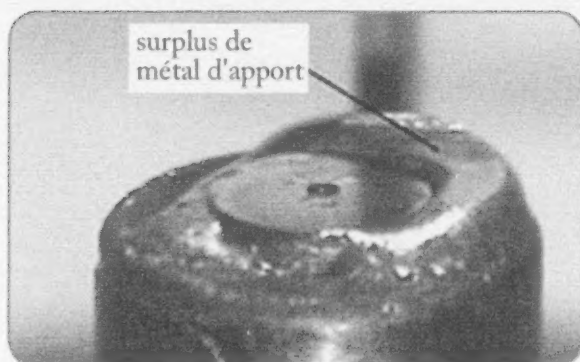
Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Un surplus de métal d'apport sur une buse de la conduite de pulvérisation des servodistributeurs électro-hydrauliques révisés a réduit la zone d'écartement dans laquelle des particules se sont accumulées et a provoqué un blocage qui a maintenu la buse dans une position commandant un débit élevé de carburant.

2. Le système d'assurance de la qualité du constructeur n'a pas permis de déceler le surplus de métal d'apport sur la buse de la conduite de pulvérisation, et la buse a été remise en service.
3. Un surplus de carburant non brûlé, provoqué par un débit carburant excessif, s'est enflammé à la sortie du moteur et de la tuyère, provoquant un violent coup de chalumeau externe.



Buse au profil normal



Buse provenant du servodistributeur

Faits établis quant aux risques

1. Lorsque l'ordre d'évacuation a été donné, la liste de vérifications d'évacuation n'avait pas été exécutée en entier et, par conséquent, le moteur gauche ne s'était pas encore arrêté. Au moment d'ouvrir la porte gauche arrière et de déployer la glissière, l'écoulement d'air provenant du moteur aurait pu causer des blessures aux passagers voulant utiliser la glissière.
2. Le fait que la porte du poste de pilotage soit restée fermée a probablement réduit l'efficacité des communications entre le personnel de cabine et l'équipage de conduite et empêché les pilotes de voir par eux-mêmes la quantité de fumée dans la cabine.

Autre fait établi

1. Il se peut que l'affichage numérique du débit de carburant ait influé sur la capacité de l'équipage de conduite à déceler le débit de carburant anormal pendant le démarrage du moteur n° 2.

Mesures de sécurité prises

Honeywell International Inc.

Honeywell International Inc. a inspecté tous les servodistributeurs électro-hydrauliques retournés pour révision depuis l'incident. En date du 15 juin 2006, 117 servodistributeurs ont été retournés et inspectés, et aucune anomalie n'a été décelée. Le processus de révision a été soumis à un contrôle interne de la qualité, et des modifications y ont été apportées pour éviter que l'incident se reproduise. Les processus ci-dessous ont aussi été mis en place :

- formation des préposés au brasage et des inspecteurs;
- introduction de vérifications trimestrielles par des pairs;
- ajout d'une étape d'inspection de la qualité pour tous les joints brasés révisés;
- introduction de vérifications annuelles des processus;
- séparation complète des composants à rejeter de ceux à réutiliser pendant le démontage, le nettoyage et l'assemblage.

Exploitant

L'exploitant a revu son programme de formation pour s'assurer que les équipages de conduite exécutent la liste de vérifications d'évacuation d'urgence en entier avant d'ordonner une évacuation.

The Calgary Airport Authority

Le personnel des opérations aériennes de The Calgary Airport Authority et les locataires de l'aéroport international de Calgary ont discuté des dangers liés à l'exploitation des véhicules de piste à proximité des passagers qui débarquent pendant les situations d'urgence ainsi que des mesures d'atténuation à prendre.

Rapport final n° A05P0298 du BST — Panne moteur et descente vers le relief

Le 20 décembre 2005, à 18 h 34, heure normale du Pacifique (HNP), l'avion Mitsubishi MU-2B-36 décolle de la piste 15 à l'aéroport de Terrace (C.-B.) pour un vol de messagerie à destination de Vancouver (C.-B.). Le moteur gauche perd de la puissance peu après le décollage. L'avion descend, légèrement incliné à gauche, dans des arbres et s'écrase à environ 1 600 pi à l'est de l'extrémité de départ de la piste 15, à un cap magnétique de 072°. L'avion est détruit par l'impact et un incendie qui se déclare par la suite, et les deux pilotes sont mortellement blessés.



Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Pendant le décollage, la chambre de tranquillisation de la chambre de combustion du moteur gauche s'est ouverte à la suite d'une crique de fatigue. La rupture a été tellement importante que le moteur s'est éteint en vol.
2. L'équipage n'a pas mis en drapeau l'hélice du moteur gauche ni rentré les volets, et l'avion a amorcé un virage à gauche modéré après le décollage; la traînée qui en a résulté a fait descendre l'avion jusqu'à ce qu'il percute les arbres.
3. Les compétences de pilotage du copilote ont peut-être été mises à rude épreuve dans la gestion de la panne moteur, et la liste de vérifications n'a pas été exécutée dans l'ordre, laissant croire qu'il régnait de l'incertitude dans le poste de pilotage. Le manque de familiarisation du commandant de bord dans la gestion d'une situation d'urgence depuis le siège droit peut avoir été un facteur contributif.
4. L'utilisation des volets réglés à 20 pour le décollage, bien que conforme à la politique de la compagnie, a ajouté à la difficulté de maîtriser l'avion lors de la situation d'urgence.

Faits établis quant aux risques

1. La chambre de tranquillisation du moteur TPE331 est vulnérable au criquage, surtout aux endroits où deux bossages sont à proximité immédiate l'un de l'autre et où une soudure de renforcement a été faite. Les criques qui se développent à cet endroit ne sont pas nécessairement décelées visuellement ou même par ressuage fluorescent.
2. Comme la voilure était mouillée et que la température de l'air était de 0 °C, il est possible que du givre se soit formé sur l'extrados de la voilure lors du décollage, diminuant ainsi la capacité de la voilure de produire de la portance.
3. Le fait de ne devoir exécuter que des décollages volets réglés à 20 augmente le risque d'accident en cas de problème moteur immédiatement après le décollage.

Autre fait établi

1. La chambre de tranquillisation fabriquée d'une seule pièce moulée usinée et comprenant les bossages P3 et de prélèvement d'air est une amélioration par rapport à la chambre de tranquillisation à bossages à plusieurs pièces moulées; toutefois, des criques peuvent toujours faire leur apparition sur des bossages situés ailleurs sur la chambre de tranquillisation.

Mesures de sécurité prises

Le 6 juillet 2006, le BST a publié l'Avis de sécurité A060025-1 indiquant que Transports Canada (TC) pourrait vouloir rappeler aux exploitants de MU-2B et d'autres bimoteurs l'importance d'assurer que les éléments requis de la liste de vérifications sont exécutés immédiatement après la reconnaissance d'une panne moteur après le décollage.

Le 8 septembre 2006, TC a publié l'Avis de difficulté en service (ADS) AV-2006-07 relatif aux chambres de tranquillisation de chambre de combustion criquées du Mitsubishi MU-2B (moteurs TPE-331-6-252M de Honeywell). L'ADS recommandait la conformité avec le bulletin de service TPE331-72-2023 du motoriste (Honeywell) pour que soit remplacée la chambre de combustion 3102613-1 (chambre de tranquillisation à bossages à pièces moulées multiples) par la chambre de combustion 3102613-2 (chambre de tranquillisation à bossage moulée d'une seule pièce). TC a aussi recommandé que le personnel de maintenance soit particulièrement vigilant quant aux soudures des bossages lorsqu'il inspecte des moteurs TPE331 à la recherche de criques dans les chambres de tranquillisation.

Le 14 novembre 2006, le BST a publié de nouveau l'Avis de sécurité A060025-1 indiquant que TC pourrait vouloir rappeler aux exploitants de MU-2B et aux autres exploitants l'effet du réglage des volets sur l'atteinte de la pente de montée requise à la suite d'une panne moteur dans diverses conditions ambiantes.

Le 18 mai 2007, le BST a publié l'Avis de sécurité A06P0298-D2-A2 (*Criques dans la chambre de tranquillisation de la chambre de combustion des moteurs TPE331*). L'Avis donnait les antécédents du criquage des chambres de tranquillisation sur les moteurs TPE331, surtout aux endroits où deux bossages étaient à proximité immédiate l'un de l'autre et où une soudure de renforcement avait été faite. Les criques qui prennent naissance à cet endroit ne sont pas nécessairement décelées par des inspections visuelles, ni même par des contrôles par ressuage fluorescent. L'Avis indiquait que TC pourrait vouloir aviser les exploitants commerciaux des circonstances du présent événement. De plus, il indiquait que TC pourrait vouloir envisager la nécessité de discuter avec la Federal Aviation Administration (FAA) de l'efficacité des instructions de maintenance permettant

de déceler des criques dans la chambre de tranquillisation des moteurs TPE331.

Rapport final n° A06F0014 du BST — Erreur d'alignement au décollage

Le 30 janvier 2006, un Airbus A319-114, ayant 84 passagers et 5 membres d'équipage à bord, effectue un vol régulier de Las Vegas (Nev.) à destination de Montréal (Qc). L'avion est autorisé à décoller de la piste 25R, et l'équipage entame un décollage sur la lancée à 0 h 15, heure normale du Pacifique (HNP). Peu après, les deux membres de l'équipage de conduite se rendent compte que l'avion roule sur l'accotement en asphalté de la piste plutôt que sur l'axe de piste. À une vitesse indiquée d'environ 65 kt, le pilote aux commandes enfonce la pédale de direction de gauche pour ramener l'avion sur l'axe de piste, puis exécute le décollage. Le vol se poursuit vers Montréal où l'avion se pose normalement. Pendant le vol à destination de Montréal, l'équipage avise le service de régulation des vols de la compagnie que l'avion a pu endommager certains feux de bord de piste pendant la course au décollage. Trois feux de bord de piste sont retrouvés endommagés. Le seul dommage subi par l'avion est une coupure du pneu gauche du train d'atterrissage avant. Il n'y a aucune victime.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le pilote aux commandes s'est probablement fié à sa vision périphérique pour faire circuler l'avion au sol du fait qu'il devait assurer l'espacement par rapport à l'avion qui décollait avant lui. Cette situation, alliée aux marques de l'aérodrome, a eu pour effet de causer une erreur d'alignement de l'avion et de faire entamer le décollage à partir de l'accotement en asphalté de la piste plutôt que sur l'axe de piste.

Faits établis quant aux risques

1. Un décollage sur la lancée réduit le temps dont dispose un équipage pour effectuer une vérification visuelle extérieure complète et vérifier l'alignement sur la piste avant d'entamer la course au décollage.
2. L'axe des voies de circulation B1 et A2 s'incurve sur la bande latérale de la piste. La nuit, il se pourrait que les pilotes alignent leur avion sur la bande latérale de piste plutôt que sur l'axe de piste.
3. Le présent événement a été signalé au service de régulation des vols de la compagnie et aux services de la circulation aérienne deux heures après le fait. Au cours de cette période, les débris des feux brisés auraient pu présenter un danger pour les autres avions qui ont emprunté la piste 25R.

Autre fait établi

1. Les trois autres événements semblables qui se sont produits sur la piste 25R de l'aéroport international McCarran de Las Vegas (KLAS) n'ont pas été

signalés. L'omission de déclarer ces événements prive les enquêteurs de renseignements importants qui pourraient aider à déterminer les facteurs contributifs à ce type d'événement.

Mesures de sécurité prises

L'autorité aéroportuaire de Las Vegas a modifié les marques de voie de circulation après l'événement. À la voie de circulation B1, l'axe de la voie de circulation a été prolongé au-delà de la bande latérale de piste et il rejoint maintenant l'axe de piste dans la zone des flèches du seuil décalé. À la voie de circulation A2, l'axe de voie de circulation qui s'incurve sur la bande latérale de piste a été effacé et il se prolonge maintenant vers les marques de seuil.

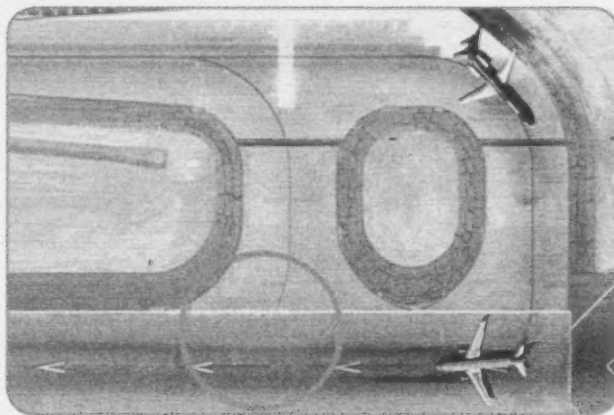


Photo : Google Maps

Le cercle indique l'endroit où l'axe de la voie de circulation B1 s'incurve sur la bande latérale de la piste, avant la modification.

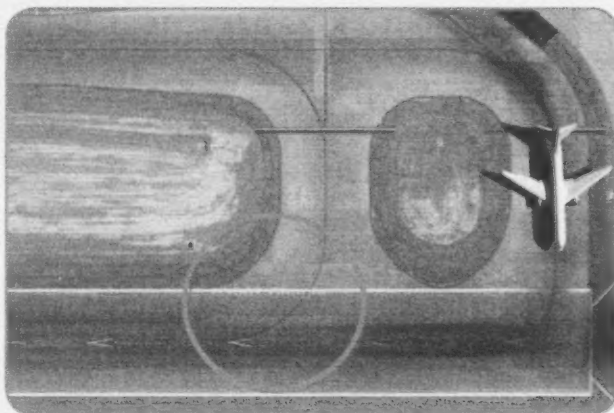


Photo : Google Maps

Le cercle indique l'endroit où l'axe de la voie de circulation B1 a été prolongé au-delà de la bande latérale de piste et il rejoint maintenant l'axe de piste dans la zone des flèches du seuil décalé.

Rapport final n° A06P0036 du BST — Sortie en bout de piste et collision avec le relief

Le 8 mars 2006, un Piper PA-31-350 Chieftain quitte sa base d'attache à Vancouver (C.-B.) avec deux membres d'équipage à bord. L'avion est repositionné à Powell

River (C.-B.) — un vol de 30 min — pour amorcer une route de collecte de marchandises. À l'arrivée à Powell River, l'équipage joint directement le circuit en étape vent arrière à droite pour une approche visuelle de la piste 09. Un système météorologique traverse la région au même moment, et le vent local réel passe d'un vent léger du sud-ouest à un vent en rafales (11 à 37 kt) du nord-ouest. L'avion est plus bas et plus rapide qu'en temps normal pendant l'approche finale, et il n'est pas aligné sur la piste. L'équipage exécute une remise des gaz et se prépare à une seconde approche de la même piste.

À la seconde approche, à 16 h 39, heure normale du Pacifique (HNP), l'avion se pose au moins au milieu de la piste mouillée et commence à aquaplaner. À un moment donné après le toucher des roues, on augmente la puissance moteur afin d'interrompre l'atterrissage et de tenter une remise des gaz, mais en vain. L'avion sort en bout de piste et s'écrase dans une zone non aménagée située dans les limites de l'aéroport. Le pilote commandant de bord est grièvement blessé, et le copilote est mortellement blessé. Un résident de l'endroit appelle le 911 et signale l'accident peu de temps après qu'il s'est produit. Des ambulanciers paramédicaux prodiguent des soins au pilote commandant de bord, et ce dernier est finalement retiré de l'épave avec l'aide des pompiers locaux. L'avion est détruit, mais il n'y a pas d'incendie. La radiobalise de repérage d'urgence se déclenche automatiquement, mais le signal est faible et il n'est pas détecté par le satellite de recherche et de sauvetage.



Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le vent arrière en approche a contribué au fait que l'avion s'est posé long et à une vitesse sol élevée. Cette situation, combinée à l'aquaplanage, a empêché l'équipage d'immobiliser l'avion sur ce qui restait de piste.
2. Lorsque la décision d'interrompre l'atterrissage a été prise, il ne restait plus suffisamment de piste pour que l'avion accélère à une vitesse lui permettant de décoller.
3. L'aire de dépassement de la piste 09 était conforme aux normes réglementaires, mais les obstacles et le profil du relief au-delà de cette aire ont contribué au décès, à la gravité des blessures et aux dommages subis par l'avion.

Fait établi quant aux risques

1. Le bulletin de service alerte A25-1124A (daté du 1^{er} juin 2000), qui recommandait de remplacer l'axe en aluminium du dévidoir à inertie par un axe en acier, n'a pas été exécuté, ce qui a augmenté le risque de défaillance avec le temps.

Autres faits établis

1. La station météorologique à l'aéroport de Powell River ne dispose d'aucune installation de communication air-sol lui permettant de communiquer en temps opportun des mises à jour sur le vent aux équipages de conduite.
2. La décision d'effectuer une seconde approche était conforme à la pratique normale dans l'industrie, en ce que l'équipage pouvait continuer avec l'intention de se poser tout en maintenant ouverte l'option d'interrompre l'approche si les conditions devenaient dangereuses.

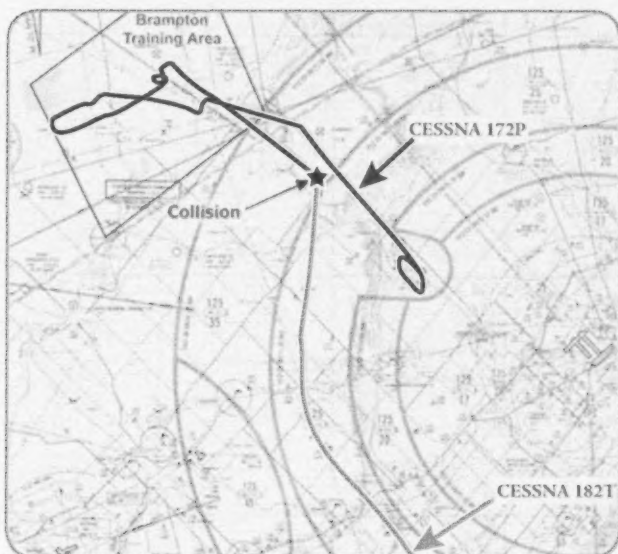
Mesures de sécurité prises

Le BST a envoyé une Lettre d'information sur la sécurité, datée du 18 août 2006, à l'exploitant de l'aéroport de Powell River. La lettre portait sur le profil du relief au-delà de l'aire de dépassement de la piste 09 en mentionnant le troisième point de la rubrique *Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs*.

Rapport final n° A0600206 du BST — Collision en vol

Le 4 août 2006, deux avions légers sont entrés en collision en vol à environ 1 NM à l'ouest de la ville de Caledon (Ont.). Les deux avions effectuaient un vol selon les règles de vol à vue (VFR) en espace aérien de classe E. Les deux avions accidentés sont un Cessna 172P exploité par le Brampton Flying Club, avec à son bord un instructeur et un élève, ainsi qu'un Cessna 182T privé, avec à son bord le propriétaire de l'appareil. Le Cessna 172P exécutait une descente progressive vers le sud-est, les ailes à l'horizontale. Le Cessna 182T était en vol rectiligne en palier en direction nord. L'angle entre les trajectoires des deux avions était d'environ 120°.

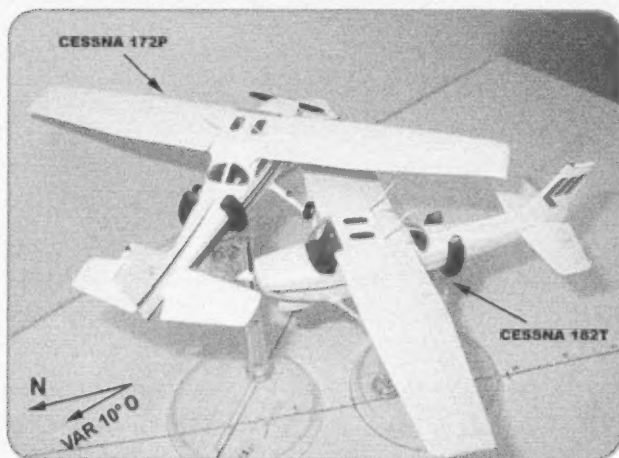
Lors de l'abordage, l'aile droite du Cessna 182T a été arrachée, et l'appareil est devenu impossible à contrôler. Le poste de pilotage et le nez du Cessna 172P ont été endommagés. Les deux avions se sont écrasés près du point de collision. Les trois occupants des appareils ont subi des blessures mortelles. Les deux avions ont été détruits. Un petit incendie s'est déclaré après l'impact, les débris d'un des avions ayant sectionné une ligne de transport d'électricité. Aucun incendie ne s'est déclenché dans les épaves principales des deux avions. L'accident s'est produit à 12 h 34, heure avancée de l'Est (HAE), par 43°51'29.6" N, 080°1'12.8" W.



Trajectoires de vol des avions

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Comme la conception de l'espace aérien de Toronto offre seulement un espacement vertical limité sous l'espace aérien de classe C au nord-ouest de Toronto, les deux avions volaient à la même altitude lorsque leurs routes se sont croisées et ils sont entrés en collision.
2. Comme le principe voir et éviter comporte des limites et un risque résiduel, aucun des pilotes n'a vu l'autre avion suffisamment tôt pour éviter l'abordage.



Maquette montrant la position des avions au moment de la collision en vol

Fait établi quant aux risques

1. Le principe voir et éviter non appuyé par un système d'avertissement comporte un risque résiduel élevé de défaillance quand l'évitement des abordages dans les espaces aériens très fréquentés repose uniquement sur l'application de ce principe.

Autres faits établis

1. Un moyen technologique permettant d'alerter les pilotes de tout conflit potentiel pourrait compléter l'application du principe voir et éviter pour l'évitement des abordages.
2. Comme les radars du contrôle de la circulation aérienne (ATC) au Canada n'assurent pas un service d'information sur le trafic (TIS), les aéronefs équipés d'un système TIS ne peuvent obtenir d'information sur le trafic.
3. Au Canada, les aéronefs légers ne sont pas tenus d'être équipés d'un système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS) ou de tout autre système de surveillance du trafic.
4. Grâce à des avancées technologiques, des dispositifs d'évitement des collisions permettant d'alerter les pilotes, ainsi que des transpondeurs pour radar secondaire de surveillance (SSR) matériellement possibles, sont en voie de développement pour les aéronefs légers et les planeurs.
5. Peu de progrès ont été réalisés dans la mise en œuvre des recommandations formulées après l'examen de la sécurité des vols VFR dans l'espace aérien de Toronto entrepris à la suite d'un abordage précédent.

Mesures de sécurité prises

NAV CANADA

Depuis l'accident, NAV CANADA a pris les mesures suivantes, dont certaines font partie du cadre établi après un examen du niveau de service dans les espaces aériens du couloir Montréal-Toronto-Windsor :

- En plus de délimiter la zone d'entraînement de Claremont, les dernières cartes VFR de la région de Toronto (juin 2007) contiennent des symboles supplémentaires indiquant les zones réservées aux parachutistes, aux ultra-légers et à l'instruction en vol.
- La carte de région terminale VFR (VTA) de Toronto (juillet 2007) contient les nouvelles limites des zones d'approche finale pour les approches aux instruments (IFR) de Hamilton ainsi qu'une note qui met les pilotes en garde contre la présence d'aéronefs IFR en approche sur ces zones. La prochaine série de *Supplément de vol — Canada* comprendra aussi certaines de ces améliorations.
- Le 5 juillet 2007, l'espace aérien de classe E au-dessus de 6 500 pi et en deçà de 65 NM de Toronto a été désigné comme étant un espace aérien où le transpondeur est obligatoire à bord des aéronefs.
- Au cours de 2006-2007, NAV CANADA, en collaboration avec Transports Canada (TC), offrait toujours aux pilotes VFR des séances d'information sur les opérations dans la région de Toronto.
- Par l'entremise de groupes de travail consultatifs sur l'examen de l'espace aérien et des services, NAV CANADA entretient le dialogue sur les types

de routes VFR et les renseignements qui seraient les plus utiles à la collectivité VFR, notamment des discussions sur les renseignements figurant au verso des cartes VTA des États-Unis, les fréquences dans les zones communes ainsi que la publication des zones d'entraînement pour les vols VFR et des routes de transition.

- Une page Web détaillée a été créée pour la planification des vols, comprenant des schémas d'aérodrome et d'autres produits de planification des vols, pour assurer aux pilotes un libre accès à des données aéronautiques complètes et à jour.
- Un examen sur l'espace aérien et les services a été entrepris pour le couloir Montréal-Toronto-Windsor.

Brampton Flying Club

Le Brampton Flying Club a pris les mesures de sécurité suivantes :

- Neuf avions Cessna 172 et un Piper Seminole de la flotte du Brampton Flying Club ont été équipés de feux à éclats pour être plus visibles pour les autres pilotes. Les autres appareils de la flotte seront également équipés de feux à éclats.
- Le club a rencontré des représentants de NAV CANADA pour demander une légère hausse du plancher de l'espace aérien de classe C au nord et à l'ouest de l'aéroport de Brampton. Le club souhaite également que la zone d'entraînement soit délimitée de façon semblable à la zone d'entraînement de Claremont sur les cartes VTA et les cartes aéronautiques de navigation VFR (VNC) de Toronto ainsi que dans le *Supplément de vol — Canada*.

Mesures de sécurité requises

Structure verticale de l'espace aérien

Des recherches ont démontré que la probabilité que deux avions soient sur une trajectoire de collision dépend essentiellement de la densité du trafic et que le risque d'abordage est proportionnel au carré de cette densité. Des mesures comme une meilleure perceptibilité des aéronefs, la technique d'observation des pilotes et la conscientisation des pilotes au trafic peuvent réduire le risque, mais elles ne peuvent pas surmonter les limites physiologiques sous-jacentes engendrées par le risque résiduel associé au principe voir et éviter non appuyé par un système d'avertissement.

La conception actuelle de l'espace aérien de Toronto, à proximité du lieu de l'accident, aboutit à une concentration d'aéronefs dans une tranche d'altitude très étroite, immédiatement sous le plancher de l'espace aérien de classe C et immédiatement à l'extérieur du rayon où le plancher de l'espace aérien de classe C diminue graduellement à l'approche de l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson. Comme l'élévation est de 1 400 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL), que les

vols sont effectués à au moins 1 000 pi au-dessus du sol (AGL) et que le plancher de l'espace aérien de classe C est de 2 500 pi ASL, les aéronefs se trouvent concentrés dans le plan vertical à la seule altitude de 2 400 pi ASL. Un changement de la structure verticale de l'espace aérien s'avère une des solutions possibles pour réduire la concentration du trafic.

Les données radar de cette zone, recueillies au cours de la période de 10 jours entourant la date de l'accident, indiquent un volume important de trafic VFR sous le plancher de l'espace aérien de classe C, ainsi que plusieurs cas d'aéronefs avec un espacement horizontal d'environ 1 500 pi et un espacement vertical de 200 pi. Dans cet espace aérien très fréquenté comme dans d'autres, il a été démontré que l'application du principe voir et éviter par les aéronefs VFR pour l'évitement des collisions ne permettrait pas toujours d'assurer la sécurité des vols. En conséquence, il existe toujours un risque élevé d'abordage entre les aéronefs VFR qui appliquent le principe voir et éviter dans cet espace aérien.

En conséquence, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports, en collaboration avec NAV CANADA, prenne des mesures pour réduire de façon substantielle le risque de collision entre les aéronefs en vol à vue dans l'espace aérien de classe E près de l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson. A08-03

Préoccupations liées à la sécurité

Systèmes de protection contre les collisions

En ce moment, un grand nombre d'aéronefs volant uniquement en VFR ne sont pas équipés de transpondeur mode C, un dispositif permettant d'alerter les pilotes de la présence d'autres aéronefs à proximité. En outre, le manque d'autres moyens technologiques, disponibles et installés, pour alerter les pilotes VFR de la présence d'autres aéronefs accroît le risque d'abordage, notamment dans les espaces aériens très fréquentés. Pour améliorer de façon notable la capacité de voir et d'éviter les autres aéronefs en vol VFR, il faut avoir recours à une méthode matériellement possible et peu coûteuse capable d'alerter les pilotes de la proximité de tout trafic conflictuel.

De récents développements en Europe, notamment en ce qui concerne les transpondeurs SSR pour l'aviation légère (Light Aviation SSR Transponder ou LAST) qui sont peu coûteux, légers et consomment peu d'énergie, et les systèmes de protection contre les collisions, comme le FLARM [nom commercial dérivé de « FLight ALARM »], qui sont compatibles avec la surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B), indiquent que de nouvelles solutions technologiques peuvent permettre d'atteindre ces deux objectifs. Ces nouveaux systèmes offrent des moyens de réduire le risque de collision dans le futur, s'ils sont intégrés dans le cadre de la réglementation,

de la navigabilité, de l'espace aérien et de la navigation au Canada, et s'ils reçoivent l'appui de l'aviation générale.

Les aéronefs volant en VFR dans des espaces aériens très fréquentés en appliquant uniquement le principe voir et éviter pour l'évitement des collisions présentent un risque d'abordage plus élevé, comme le prouvent le présent accident et d'autres cas d'abordage. Il a été démontré que l'application du principe voir et éviter comme seul moyen de protection ne suffisait pas à assurer la sécurité; toutefois, le Bureau croit que les nouvelles technologies, qui pourraient s'avérer un moyen peu coûteux de réduire ce risque, valent la peine d'être étudiées.

Le Bureau constate avec inquiétude que tant que la mise en œuvre de solutions technologiques comme des systèmes de protection contre les collisions ne sera pas obligatoire, il subsistera un risque important d'abordage entre les aéronefs en vol VFR dans les espaces canadiens très fréquentés et à haute densité de trafic. Le Bureau signale que le risque de collision augmentera du fait que le trafic continue de croître et que l'application du principe voir et éviter constitue le principal moyen de protection. En outre, le Bureau reconnaît que l'innovation technologique offre des solutions potentielles viables et peu coûteuses.

Le Bureau est conscient que TC doit examiner toutes les solutions possibles pour prendre la meilleure décision concernant la recommandation ou l'adoption obligatoire d'un ou de plusieurs systèmes. Dans ces conditions, le Bureau demande à TC d'assumer le rôle de chef de file, en collaboration avec l'industrie, pour étudier des solutions technologiques en vue de leur adoption éventuelle à grande échelle.

NDLR : Nous recommandons fortement à tous nos lecteurs de lire le rapport final complet de cet accident sur le site Web du BST.

Rapport final n° A06C0154 du BST — Perte de maîtrise suivie d'une désintégration en vol

Le 24 septembre 2006, un hélicoptère Bell 204B est utilisé pour effectuer des opérations de transport de charges externes au sud de Stony Rapids (Sask.), à savoir le déplacement de tiges de forage sous élingue entre divers sites de forage. Après environ trois minutes de vol,

le pilote communique par radio que la porte à fenêtre concave située de son côté s'est ouverte et qu'il a du mal à la retenir.



Le pilote largue la charge sous élingue, et on voit l'hélicoptère monter dans un fort cabré et s'arrêter momentanément dans cette assiette, avant de redescendre en piqué. Alors que l'hélicoptère est en descente vers le sol, une explosion se produit. L'hélicoptère s'écrase à environ 22 NM au sud-ouest de Stony Rapids, et il est détruit par les forces d'impact et par l'incendie qui se déclare après l'écrasement. Le pilote, seul à bord de l'hélicoptère, perd la vie. L'accident a lieu pendant les heures de clarté, à 18 h 11, heure normale du Centre (HNC).

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. La porte à fenêtre concave à la gauche du pilote s'est ouverte pendant le vol, probablement parce qu'elle n'était pas bien fermée ou verrouillée.
2. Alors qu'il s'inquiétait de l'ouverture de la porte, le pilote a probablement laissé l'hélicoptère se mettre dans une situation de forces d'accélération réduites, ce qui a mené au cognement du mât et à la désintégration en vol de l'hélicoptère.

Mesures de sécurité prises

À la suite de cet accident, l'exploitant a inclus une formation documentée supplémentaire dans ses exposés au sol initiaux afin qu'ils traitent de l'ouverture intempestive des portes pendant le vol et a doté tous ses hélicoptères d'un système pneumatique d'ouverture automatique des portes. Ce système empêchera les portes de se fermer sans qu'elles ne soient correctement verrouillées. △

PENSEZ AU VOL D'HIVER!

ACCIDENTS EN BREF

Remarque : Tous les accidents aériens qui sont rapportés font l'objet d'une évaluation menée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Chaque événement se voit attribuer un numéro de 1 à 5 qui fixe le niveau d'enquête à effectuer. Les interventions de classe 5 se limitent à la consignation des données entourant les événements qui ne satisfont pas aux critères des classes 1 à 4, données qui serviront éventuellement à des analyses de sécurité ou à des fins statistiques ou qui seront simplement archivées. Par conséquent, les accidents suivants qui appartiennent à la classe 5 et qui ont eu lieu entre les mois de mai et juillet 2008, ne feront probablement pas l'objet d'un rapport final du BST.

— Le 1^{er} mai 2008, un Saab SF340-A effectuait un vol régulier de transport de marchandises de Deer Lake (T.-N.-L.) à Gander (T.-N.-L.). Au départ de Deer Lake, alors que le train était sorti, le voyant d'alarme du circuit hydraulique s'est allumé. L'équipage a passé en revue la liste de vérifications du manuel de référence rapide (QRH), a coupé l'alimentation de la pompe hydraulique et s'est dérouter vers St. John's (T.-N.-L.), où du personnel de maintenance était disponible. Pendant l'approche vers St. John's, on a déplacé l'interrupteur de la pompe hydraulique jusqu'à la position de priorité en vue de la sortie du train, et ce dernier s'est déployé jusqu'à ce qu'il soit sorti et verrouillé, mais l'indicateur de quantité hydraulique avait alors chuté jusqu'au-dessous de la zone verte. L'avion a atterri sans incident sur la piste 11 et on l'a ralenti jusqu'à une vitesse de roulage de sécurité en inversant la poussée. Comme le dispositif d'orientation du train avant et le circuit de freinage étaient toujours utilisables, on a décidé de rouler jusqu'au hangar. En arrivant à l'aire du hangar, on a placé les hélices en drapeau, mais ce faisant, une poussée a été générée et l'avion a continué d'avancer. Pendant ce temps, le liquide hydraulique s'était vidé, et le circuit de freinage n'était plus utilisable. L'avion a continué de rouler vers l'avant jusqu'à ce qu'il heurte le hangar, ce qui en a endommagé la partie avant de l'appareil et a causé de légers dommages au hangar. L'accident n'a fait aucun blessé parmi les membres d'équipage. Le personnel de maintenance a découvert qu'il y avait eu rupture d'un « raccord banjo » sur le côté retour du vérin de verrouillage train principal droit sorti. *Dossier n° A08A0062 du BST.*

— Le 4 mai 2008, un Cessna 210 Centurion privé atterrissait à Springbank (Alb.) lorsque le train avant s'est affaissé et l'hélice a heurté la piste. Le pilote, qui était seul à bord, s'en est tiré indemne. Le personnel de maintenance a découvert que l'embout du vérin du train avant s'était rompu. On déposera un Rapport de difficultés en service (RDS) auprès de Transports Canada. *Dossier n° A08W0082 du BST.*

— Le 11 mai 2008, un planeur Let L33 Solo se trouvait en approche finale vers la piste 13 à Pendleton (Ont.) lorsque le pilote s'est aperçu que l'altitude du planeur était insuffisante pour atteindre le seuil de la piste. Des arbres et un marécage précédaient la piste, et le pilote a décidé d'enfoncer le planeur dans ces arbres, afin de réduire les

forces d'impact dues à l'atterrissage forcé. Le pilote a pu évacuer le planeur et n'a subi que des blessures légères. Le planeur a subi des dommages importants. Les conditions météorologiques signalées étaient les suivantes : vent du 100° de 15 kt soufflant en rafales à 20 kt et ciel dégagé. Le pilote totalisait quelque 700 heures de vol aux commandes d'un planeur et il avait de l'expérience sur le type de planeur en question. *Dossier n° A08O0119 du BST.*

— Le 15 mai 2008, un Cessna 172N roulait au sol vers le nord, sur l'aire de trafic n° 1, afin d'effectuer un décollage de la piste 07 à Windsor (Ont.). Pendant le roulage au sol, l'aile gauche de l'avion a heurté un camion d'incendie qui était stationné à la caserne des pompiers. L'aile de l'avion a subi des dommages importants; l'accident n'a fait aucun blessé. *Dossier n° A08O0130 du BST.*

— Le 16 mai 2008, un DHC-3 Otter monté sur flotteurs venait d'amerrir à l'hydrobase du Lac du Bonnet (CJS9) au Manitoba, lorsqu'une rafale a soulevé l'aile droite. L'aile gauche est entrée en contact avec la surface des eaux, et l'hydravion a capoté. Le pilote et le passager s'en sont tirés indemnes. Ils ont évacué l'avion, et un bateau qui se trouvait à proximité les a pris à son bord. *Dossier n° A08C0104 du BST.*

— Le 18 mai 2008, un Elem de construction amateur atterrissait sur une piste privée à Grassy Lake (Ont.). Pendant l'atterrissage, l'avion a rebondi et le pilote a tenté une remise des gaz, au cours de laquelle l'avion a heurté des fils situés à l'extrémité de la piste, avant de heurter le sol. Le pilote, qui était seul à bord, a subi des blessures légères. *Dossier n° A08O0129 du BST.*

— Le 22 mai 2008, un ultra-léger de type évolué Rans S-7S Courier décollait d'une piste privée à Berwick (N.-É.) dans le cadre de son vol inaugural. Pendant la montée initiale, à une altitude de quelque 500 pi, le moteur (un Rotax 912ULS) s'est arrêté brusquement. Le pilote a tenté de descendre en vol plané jusqu'à un champ qui se trouvait à proximité, mais l'avion a heurté la cime d'arbres feuillus et il s'est immobilisé dans ces derniers, à quelque 30 pi au-dessus du sol. Le pilote, seul occupant, s'en est tiré indemne. L'avion a subi des dommages importants. *Dossier n° A08A0071 du BST.*

— Le 24 mai 2008, un Cessna 180B a décollé de Stonecliffe (Ont.) et a été porté disparu le 26 mai 2008. Le matin du 27 mai 2008, l'appareil a été retrouvé inversé dans le lac Paul Joncas (Qc). Les deux occupants ont subi des blessures mortelles. Les dommages à l'appareil sont importants. *Dossier n° A08Q0095 du BST.*

— Le 25 mai 2008, un Cessna 185E avec à son bord le pilote et un passager venait de décoller de Trois-Rivières (Qc) lorsque le moteur (Teledyne Continental IO-520-D) s'est arrêté. Le pilote a tenté de revenir se poser sur la piste mais l'altitude était insuffisante, et il a été forcé de poser l'appareil dans les arbres. Personne n'a été blessé. Les deux occupants ont évacué l'appareil et ont marché jusqu'à l'aéroport. L'appareil a subi des dommages importants. *Dossier n° A08Q0094 du BST.*

— Le 25 mai 2008, un hélicoptère Bell 206B effectuait un vol de démonstration près de Timmins (Ont.). Pendant la démonstration d'une autorotation avec remise des gaz, l'hélicoptère a heurté le sol dans une assiette en cabré. Les pales du rotor principal ont heurté et sectionné l'arbre d'entraînement du rotor de queue. L'accident n'a fait aucun blessé. *Dossier n° A08O0137 du BST.*

— Le 30 mai 2008, un Cessna 172L était en approche en direction nord vers le Lac Polen avec le pilote et un passager à son bord. En finale, le pilote a réalisé que le vent soufflait du sud. Le pilote a effectué une remise des gaz puis un virage lors de la remontée. L'appareil est descendu et s'est écrasé dans les arbres. L'hydravion a subi des dommages importants. Les occupants ont subi des blessures légères. *Dossier n° A08Q0098 du BST.*

— Le 30 mai 2008, un hydravion Cessna U206G amerrissait sur le lac Sparrowhawk (Man.), dans le cadre d'un vol en provenance de Willow Point (Man.), dans des conditions de vent calme/plan d'eau miroitant. L'hydravion a touché la surface des eaux à plusieurs reprises et, lors du dernier posé, a effectué un amerrissage dur. Les montants du flotteur droit de l'hydravion se sont affaissés, et l'appareil a capoté avant de chavirer et de s'enfoncer dans les eaux du lac. Les occupants ont évacué l'hydravion sans subir de blessures; ils ont nagé jusqu'au rivage et ils ont demandé de l'aide au moyen d'un téléphone satellite. *Dossier n° A08C0114 du BST.*

— Le 30 mai 2008, un ultra-léger Texas Chuckbird X2 effectuait un vol local à partir de la bande d'atterrissage d'une ferme sise près de Charlie Lake (C.-B.). On a vu l'ultra-léger amorcer un virage à droite à basse altitude et descendre presque à la verticale dans des arbres. Le pilote a subi des blessures mortelles, et l'ultra-léger a été détruit. On a rapporté qu'un vent de surface fort soufflait alors en rafales. Le pilote n'était titulaire d'aucune licence, et

l'ultra-léger avait, paraît-il, été modifié par rapport à sa conception d'origine. On n'a pas demandé au BST de se rendre sur les lieux de l'accident, et le coroner du district a examiné l'épave sur place en utilisant les ressources aéronautiques locales. L'examen de l'épave qui a été effectué n'a permis de déceler aucun signe de défaillance structurale en vol de la cellule.

Dossier n° A08W0100 du BST.

— Le 1^{er} juin 2008, à l'occasion d'un déjeuner annuel auquel participaient les convives invités, plusieurs aéronefs légers se sont rassemblés à l'aéroport non contrôlé de Lacombe (Alb.). Deux ultra-légers en rapprochement étaient engagés dans le circuit de la piste 16, l'un en courte finale et l'autre en virage sur l'étape de base vers l'étape finale sur la même piste, à quelque 400 pi au-dessus du sol. Les deux ultra-légers avaient traversé la moitié du terrain et ils avaient rejoint le circuit par le travers du milieu de la piste, dans le cadre de l'étape vent arrière. Lorsque l'ultra-léger en tête s'est trouvé à quelques centaines de pieds avant le toucher des roues, un Hironnelle PGK 1 de construction amateur a rejoint le circuit de l'aérodrome directement du nord, en direction sud, à quelque 200 pi au-dessus du sol, dans le cadre de l'approche vers la piste 16, derrière l'ultra-léger en courte finale et au-dessous de l'ultra-léger en virage sur l'étape de base vers l'étape finale. La distance entre l'ultra-léger en tête et l'Hironnelle a vite diminué. L'Hironnelle s'est soudainement fortement incliné à droite et, après un virage de quelque 90°, il a piqué du nez et il est descendu presque à la verticale jusque dans un champ d'orge cultivé. Il s'est immobilisé à quelque 500 m au nord-ouest du seuil de la piste. L'aéronef a été détruit, et le pilote a subi des blessures graves. Au moment de l'accident, la fréquence de trafic d'aérodrome (122,8 MHz) était utilisée et surveillée. L'aéronef était équipé d'un dispositif VHF, mais l'Hironnelle n'a pas effectué de communication radio avant l'accident. *Dossier n° A08W0101 du BST.*

— Le 9 juin 2008, à l'aéroport de Springbank (Alberta), un Comp Air Comp 4 de construction amateur effectuait son premier vol depuis la fin de sa construction. Pendant le décollage, sur la piste 34, à quelque 150 pi au-dessus du sol (AGL), le moteur (un Subaru/Eggenfellner E6T/220) a subi une perte de puissance totale. Le pilote a déclaré une situation d'urgence, et l'avion a amorcé un virage serré à droite avant de s'écraser dans l'entrepiste, à l'est de la piste. Le pilote, qui était le seul occupant, a subi des blessures mortelles. *Dossier n° A08W0106 du BST.*

— Le 9 juin 2008, un hélicoptère Aerospatiale AS350-B2 effectuait des vols d'exercice à l'aéroport de Villeneuve (Alb.). Pendant un exercice de simulation de panne du circuit hydraulique, l'équipage a perdu la maîtrise de l'hélicoptère, ce dernier a heurté le sol et a roulé sur le côté gauche. L'hélicoptère a subi des

dommages importants, mais les deux membres de l'équipage de conduite s'en sont tirés indemnes.

Dossier n° A08W0107 du BST.

— Le 13 juin 2008, un Cessna 182P sur flotteurs a décollé de St-Mathias (Qc) à destination du réservoir Gouin (Qc) avec le pilote et un passager à son bord. Rendu à destination, l'amerrissage devait s'effectuer sur un plan d'eau miroitant. Le pilote a effectué une approche à un taux de descente faible, puis a remis les gaz. L'appareil n'est pas monté assez rapidement et a heurté des arbres. L'hydravion s'est immobilisé sur le dos. L'appareil a subi des dommages importants. Les deux occupants ont subi des blessures graves. *Dossier n° A08Q0107 du BST.*

— Le 13 juin 2008, le ballon Cameron Z-105 a décollé d'Iberville (Qc) à destination de Carignan/St-Hubert (Qc) avec le pilote et cinq passagers à son bord. Afin d'éviter de survoler la ville de St-Hubert au crépuscule, le ballon a effectué un atterrissage de précaution dans le parc industriel aux limites de la ville de St-Hubert. Le ballon a effectué un atterrissage brutal dans un stationnement asphalté puis s'est renversé sur le côté. Le ballon n'a pas été endommagé. Un passager a subi une blessure grave. *Dossier n° A08Q0108 du BST.*

— Le 22 juin 2008, un planeur Pezetel SZD-55-1 effectuait une approche finale aérofrenés complètement sortis, à Rockton (Ont.). Comme le planeur descendait, le pilote l'a mis en cabré pour monter au-dessus des arbres qui se trouvaient sur la trajectoire d'approche, mais il n'a pas rentré les aérofrenés. Ce cabré et la vitesse réduite du planeur ont provoqué le décrochage de l'appareil qui a heurté les arbres dans une assiette de piqué prononcé. Des témoins ont extirpé le pilote du planeur. Le pilote s'en est tiré indemne. Le planeur a subi des dommages importants lors de l'impact avec les arbres.

Dossier n° A08O0157 du BST.

— Le 22 juin 2008, un Thorp T-18, qui avait à son bord le pilote et un passager, effectuait un vol local à quelque 3 NM au nord-ouest de Windsor (Ont.) lorsque, à une altitude de 2 000 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL), un bruit violent s'est fait entendre et le moteur (Avco Lycoming IO-320-B1A) s'est arrêté. Le pilote a cherché une aire d'atterrissage, pendant que le passager, également pilote, a communiqué avec le contrôle de la circulation aérienne (ATC) pour lui signaler la panne moteur et l'aviser qu'il allait y avoir un atterrissage forcé. Pour atterrir, le pilote a choisi une voie de service sans revêtement sise entre une gare de triage et une rue résidentielle. En descendant, l'avion a heurté des fils de transport d'électricité qui traversaient la route et, immédiatement après, l'aile droite a heurté un poteau de transport d'électricité qui se trouvait sur le côté de la route. L'avion a heurté le sol et un incendie s'est déclaré. Le passager a éprouvé de la difficulté à évacuer l'avion

et il a subi des brûlures graves. Le pilote est demeuré à l'intérieur de l'avion et il a été gravement brûlé. En raison de la gravité de ses blessures, le pilote est mort le lendemain. *Dossier n° A08O0158 du BST.*

— Le 23 juin 2008, un Cessna 208 roulait au sol, sur l'aire de trafic, à Saskatoon (Sask.). Le pilote a contourné un ATR42 qui était stationné. La dérive du C208 a heurté l'aile de l'ATR42. Ce dernier a subi de légers dommages. On a remplacé le longeron et la coiffe avant de la dérive du C208. *Dossier n° A08C0135 du BST.*

— Le 26 juin 2008, un hélicoptère Bell 205B, exploité près du lac Babin (C.-B.), effectuait une approche pour prendre une charge à l'élingue, lorsque la turbine du moteur (GE T-53-17B portant le n° de série LE-07727C) a subi une panne non confinée et catastrophique. Le pilote a effectué un atterrissage dur, mais il s'en est tiré indemne. Les patins et la poutre de queue ont subi des dommages à l'atterrissage, et les pales du rotor ont subi des dommages dus à des éclats provenant du moteur. *Dossier n° A08P0195 du BST.*

— Le 29 juin 2008, à George River (Qc), le pilote d'un hélicoptère AS350B2 voulait faciliter l'embarquement d'un passager, et a choisi d'atterrir avec un vent venant de sa gauche. Lors du toucher du sol, alors que l'appareil était encore léger sur le train d'atterrissage, le pilote a senti le patin droit s'accrocher dans la végétation. L'appareil s'est soudainement libéré et a commencé à basculer vers la gauche. Le pilote l'a rapidement ramené au sol. L'hélicoptère s'est posé lourdement. Seuls les patins ont touché le sol mais l'impact a été suffisamment important pour froisser le revêtement de la poutre de queue.

Dossier n° A08Q0121 du BST.

— Le 30 juin 2008, un hélicoptère Astar 350B était utilisé par des archéologues pour un vol d'exploration au-dessus de la rivière Steen. Lors d'un virage par la gauche en direction de vent arrière, le pilote a perdu le contrôle de l'hélicoptère qui a effectué plusieurs virages de 360° vers la gauche avant de s'écraser dans 5 pi d'eau à environ 30 pi du rivage. L'hélicoptère a été lourdement endommagé mais le pilote et les trois passagers sont sortis indemnes. Ils ont dû marcher un mille vers un abri pour demander du secours. Au moment de l'amorce du virage, l'hélicoptère était à 200 pi d'altitude avec une vitesse de 40 à 50 mi/h. La masse de l'appareil était à 97 % de son poids maximal autorisé. Le vent soufflait à 16 kt avec des rafales à 21 kt. Une perte d'efficacité du rotor de queue peut survenir dans ces conditions s'il y a une perte de vitesse. Une réduction du pas collectif combiné à une action du cyclique vers l'avant permet normalement de rétablir le contrôle de l'appareil. L'examen de l'appareil n'a révélé aucune anomalie avant l'accident.

Dossier n° A08Q0118 du BST.

— Le 2 juillet 2008, un instructeur avait planifié démontrer à l'élève-pilote les décollages et atterrissages mous à l'aéroport du Lac-Etchemin (Qc). L'instructeur a atterri le Cessna 172, vent de dos sur le premier tiers de la piste 06. L'application des freins à la suite de l'atterrissage n'a pas permis de décélérer l'appareil suffisamment pour éviter une sortie de piste. En voyant qu'une sortie de piste était imminente, l'instructeur a appliqué pédale à gauche et a fermé le mélange. L'appareil a terminé sa course en heurtant le terrain gazonné et la forêt en bordure des hangars. Les deux occupants n'ont pas été blessés. L'appareil a été lourdement endommagé. *Dossier n° A08Q0119 du BST.*

— Le 3 juillet 2008, le Super Cyclone venait de décoller de la Marina Venise (Qc) pour un vol local avec le pilote et un passager. Lors de la montée initiale alors que l'appareil se trouvait à environ 800 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL), le moteur (Teledyne Continental IO-520D) s'est arrêté. Le pilote a tenté de redémarrer le moteur en sélectionnant l'autre réservoir d'essence, sans succès. L'appareil est descendu en piqué vers la rivière des Mille-Îles. Le pilote a mis plein volet afin de ralentir la vitesse de l'appareil. Comme l'espace pour poser l'appareil était restreint, l'amerrissage a été très dur, les flotteurs se sont repliés vers le haut, l'appareil a capoté et terminé sa course en position inversée. Les deux occupants ont évacué l'appareil et ils ont été secourus par des plaisanciers. Ils ont été conduits à l'hôpital pour des blessures mineures. *Dossier n° A08Q0124 du BST.*

— Le 6 juillet 2008, à l'aéroport Smith-Falls/Montague (Ont.), on a démarré un Piper PA-17 par lancement manuel de l'hélice. Après le démarrage, l'avion s'est mis en mouvement, et le pilote n'a pas été en mesure d'atteindre la manette des gaz ni la commande des magnétos pour l'arrêter. L'avion a roulé sur quelque 100 pi en traversant l'aire de trafic et en trainant le pilote, avant de heurter un Cessna 182 stationné dont le moteur tournait. Les deux avions ont subi des dommages importants. Les occupants du Cessna 182 s'en sont tirés indemnes; le pilote du PA-17 a subi des blessures légères. *Dossier n° A08O0169 du BST.*



Vue d'artiste du PA-17 hors de contrôle après le lancement manuel de l'hélice

— Le 11 juillet 2008, un Grumman G-164A Ag Cat épandait un produit sur un champ situé à 8 NM à l'est de Miniota (Man.) lorsque le moteur (P&W R1340) a soudain subi une perte de puissance. L'avion a atterri droit devant, dans un champ, et il a capoté pendant l'atterrissage forcé. Le pilote s'en est tiré indemne, mais l'avion a subi des dommages importants. Le taux d'humidité atmosphérique était très élevé, et l'exploitant considère le givrage du carburateur comme cause probable de la perte de puissance moteur. Le pilote avait vérifié le réchauffage carburateur avant le décollage mais, au moment de la perte de puissance, il volait sans réchauffage carburateur. *Dossier n° A08C0159 du BST.*

— Le 13 juillet 2008, un Cessna A188B commençait à survoler un champ situé à 2 NM au sud-est d'Outlook (Sask.), dans le but de faire de l'épandage sur une bande de terre, lorsqu'il est entré en collision avec une ligne de transport d'énergie. Le pilote a subi des blessures graves et l'avion a subi des dommages importants. *Dossier n° A08C0148 du BST.*

— Le 16 juillet 2008, un hélicoptère Aerospatiale AS350BA venait juste d'arriver à un site de forage situé à quelque 38 NM à l'ouest du lac Baker (Nt). Quatre passagers avaient débarqué, et le moteur de l'hélicoptère tournait au ralenti. L'un des passagers déchargeait plusieurs sections de billettes creuses à noyau d'acier longues de 8 à 10 pi. Ces billettes ont par mégarde percuté le rotor principal, lequel a été déséquilibré, et l'hélicoptère a subi des dommages importants en raison du mouvement et de la vibration du rotor. Le passager et le pilote ont subi des blessures légères. *Dossier n° A08C0151 du BST.* ▲



Initiative européenne pour l'amélioration de la sécurité de l'aviation générale

par Clément Audard, agent de soutien, Équipe de sécurité, Agence européenne de la sécurité aérienne

L'EGAST (European General Aviation Safety Team) repose sur un partenariat entre le milieu aéronautique et les autorités qui a été créé dans le but d'améliorer le niveau de sécurité de l'aviation générale en Europe. L'EGAST est la troisième composante de l'Initiative stratégique pour la sécurité en Europe (ESSI — European Strategic Safety Initiative).

L'aviation générale est une priorité pour l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA). L'AESA publie chaque année un rapport d'examen en matière de sécurité aérienne en Europe. L'édition de 2007 fait état de 1 150 accidents ayant causé 254 morts dans le secteur de l'aviation générale.

L'EGAST a été créé dans le cadre d'une approche ambitieuse basée sur un partenariat entre le milieu aéronautique et les autorités qui répond au besoin de coordonner les efforts européens.

La réunion de lancement de l'EGAST a eu lieu à l'AESA, le 17 octobre 2007 à Cologne en Allemagne. S'appuyant sur les initiatives de chaque pays et du milieu aéronautique, l'EGAST constitue un forum favorable à l'échange des bonnes pratiques, et vise à améliorer les sources de données et à promouvoir la sécurité.

L'EGAST fait face à tout un défi car le terme « aviation générale » représente une communauté composée entre autres des secteurs suivants : aviation d'affaires, travail aérien, aviation sportive et de loisir. À elle seule, l'aviation sportive et de loisir inclut une grande variété d'aéronefs ayant des caractéristiques très différentes : avions, ballons, planeurs, ultra-légers motorisés (ULM), etc.

L'EGAST a été définie comme suit lors de la réunion tenue en avril 2008 : « L'EGAST cherche à promouvoir ou initier pour chaque secteur de l'aviation générale l'échange des meilleures pratiques dans le but d'améliorer la sécurité des vols. Le groupe pourra définir des recommandations. De plus des objectifs spécifiques et des priorités pourront être définis pour chaque secteur en fonction de l'impact sur la sécurité et des ressources disponibles. »

Composition et structure

L'EGAST est composé de représentants des constructeurs aéronautiques, des autorités de l'aviation civile européenne et nationale, du milieu aéronautique, des enquêteurs sur les accidents, d'organismes de recherche, et d'associations et organisations nationales et internationales telles que l'Institut pour l'amélioration de la sécurité de l'aviation générale en France.

L'EGAST compte quelque 75 participants et est structurée en 3 niveaux de participation :

- Le niveau 1 est constitué d'une équipe centrale qui gère le projet. Il est composé d'une vingtaine de membres représentant différents secteurs de l'aviation générale qui se réunissent quatre fois par an.
- Le niveau 2 comprend une soixantaine de membres qui contribuent activement à la réalisation des objectifs et forme une assemblée qui se réunit tous les deux ans pour commenter le programme de travail et donner des orientations.
- Le niveau 3 représente la communauté de l'aviation générale européenne qui doit être informée des résultats.

Le niveau 1 de l'EGAST est composé des membres suivants : Aéro-Club de France, Aircraft Owners and Pilots Association de la République tchèque/Piper OK, a.s., Association of the Aviation Manufacturers/Evektor Spol s.r.o., BRP Rotax GmbH & Co. KG, Civil Aviation Authority du Royaume-Uni, Civil Aviation Office de la République de Pologne, Direction générale de l'Aviation civile, Agence européenne de la sécurité aérienne, Ente Nazionale per l'Aviazione Civile, Eurocontrol, Europe Air Sports, European Airshow Council/European Council for General Aviation Support, European Business Aviation Association, European Microlight Federation, Honeywell, International Council of Aircraft Owner and Pilot Associations.

Les listes des participants, les calendriers des réunions et les autres informations utiles sont publiés et mis à jour sur le site EGAST de l'AESA à www.easa.europa.eu/essi/.

Coopération

Le groupe EGAST coopère avec le General Aviation Joint Steering Committee (GA-JSC) de la Federal Aviation Administration (FAA) et collabore à l'Airspace Infringement Initiative d'Eurocontrol. Une attention particulière est portée au travail du groupe AESA MDM.032, lequel élabore une nouvelle base réglementaire mieux adaptée aux particularités de l'aviation générale en concertation avec des représentants de l'aviation générale européenne.

Conclusion

L'EGAST est donc un partenariat entre le milieu aéronautique et les autorités européennes qui vise à promouvoir ou à initier dans chaque secteur de l'aviation générale l'échange des meilleures pratiques destinées à améliorer la sécurité des vols. Souhaitons-lui bon vol! ▲

APRÈS L'ARRÊT COMPLET

Coup d'œil rétrospectif : pris au piège au cœur d'une vallée montagneuse

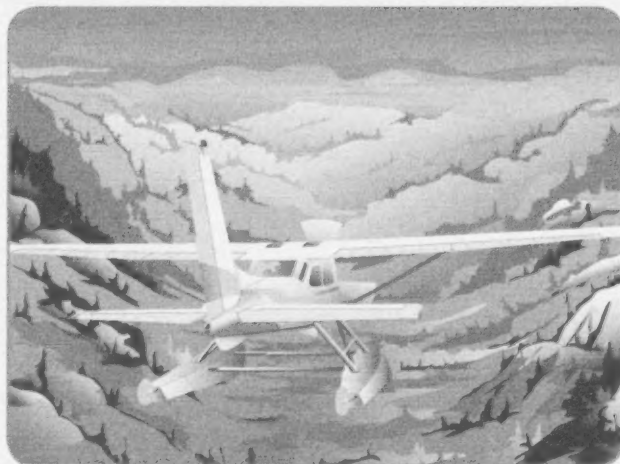
Le 13 août 1984, un Cessna 185D équipé de flotteurs et transportant quatre passagers effectuait un vol-voyage de Nelson à Vernon (C.-B.). L'aéronef ne s'est jamais rendu à destination. Un avion de ligne a capté le signal de la radiobalise de repérage d'urgence (ELT), et les recherches subséquentes ont permis de retrouver l'épave dans une vallée à 5 200 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL), à environ 10 NM au nord-ouest d'Edgewood (C.-B.).

L'aéronef s'était écrasé alors qu'il descendait en piqué prononcé en direction sud-est. Au contact du sol recouvert d'arbres, les deux ailes se sont affaissées vers l'avant et le fuselage s'est replié sur lui-même à la hauteur de la cloison pare-feu. Les quatre occupants ont été tués.

Sur une distance d'environ 10 mi, le relief passait de 1 446 pi ASL — à l'entrée de la vallée — à 5 200 pi ASL — à l'endroit où s'est produit l'accident. Le relief des zones au nord et à l'ouest du lieu de l'accident était encore plus élevé, avec des sommets culminant à 7 412 pi ASL. L'aéronef remontait la vallée en direction nord-ouest, là où le relief s'élève. Au moment de l'accident, le vent soufflait du sud-ouest à 14 kt, le ciel était dégagé, la visibilité était supérieure à 15 mi et la température était de 22 °C.

Le propriétaire de l'aéronef occupait le siège de droite et un pilote moins expérimenté occupait celui de gauche. Il a été impossible de déterminer lequel des deux pilotes était aux commandes au moment de l'accident. Aucun plan de vol n'avait été déposé, et il n'y a eu aucun témoin de l'accident. La vitesse de rotation du moteur était de 2 100 tours par minute à l'impact et il semble qu'il fonctionnait normalement. La trajectoire suivie par l'aéronef dans les arbres ainsi que les dommages causés à ce dernier révèlent que l'aéronef était en vrille.

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a indiqué dans son rapport que le pilote pourrait avoir tenté de faire demi-tour lorsqu'il est devenu évident qu'il ne serait pas en mesure d'éviter le relief droit devant; pendant le virage, l'aéronef aurait décroché et se serait mis en vrille. Le BST n'a pu établir qu'un seul fait; pour des raisons indéterminées, l'aéronef n'était plus en vol contrôlé bien qu'il volait dans une vallée montagneuse et se dirigeait vers un relief ascendant. △



Situation commune, mais insidieuse et extrêmement dangereuse, pour les pilotes volant dans les régions montagneuses

Dossier n° 84-P40044 du BST

Vous cherchez les suppléments et les circulaires d'information aéronautique de l'AIP Canada (OACI)?

Nous voudrions rappeler à nos lecteurs que les suppléments et les circulaires d'information aéronautique (AIC) de l'AIP Canada (OACI) sont disponibles en ligne sur le site Web de NAV CANADA à l'adresse www.navcanada.ca, en cliquant sur le lien « Produits d'information aéronautique ». Nous encourageons tous les pilotes et exploitants à lire ces documents régulièrement.



Transports
Canada

Transport
Canada

Utilisez l'équipement de protection personnelle adéquat à bord d'un aéronef

VOTRE SANTÉ ET VOTRE SÉCURITÉ, C'EST IMPORTANT!

Pour de plus amples renseignements
sur la santé et sécurité au travail en aviation,
visitez le site :
www.tc.gc.ca/aviationcivile/commerce/sst/.

Canada

Note: Cette affiche a été modifiée pour usage dans SA-N. L'affiche originale (TP 14527) est en format bilingue, et elle est disponible par l'entremise de Transact (www.tc.gc.ca/Transact).



LISTES DE VÉRIFICATIONS MINIMALES PERSONNELLES

Avant la tâche

1. Est-ce que je possède les connaissances requises pour accomplir cette tâche?
2. Est-ce que je dispose des données techniques nécessaires pour entreprendre cette tâche?
3. Ai-je déjà réalisé cette tâche auparavant?
4. Est-ce que je dispose des outils et de l'équipement appropriés pour exécuter cette tâche?
5. Ai-je suivi la formation nécessaire pour assumer cette tâche?
6. Suis-je prêt mentalement à réaliser cette tâche?
7. Suis-je prêt physiquement à réaliser cette tâche?
8. Ai-je pris les précautions de sécurité adéquates pour accomplir cette tâche?
9. Est-ce que je dispose des ressources requises pour exécuter cette tâche?
10. Ai-je consulté le *Règlement de l'aviation canadien*, les consignes de navigabilité, les bulletins de service et les rapports de difficultés en service pour m'assurer que je m'y conforme?

Après la tâche

1. Ai-je accompli la tâche au mieux de mes compétences?
2. La tâche a-t-elle produit un niveau équivalent ou supérieur à la conception originale?
3. La tâche a-t-elle été effectuée conformément aux données pertinentes?
4. Ai-je utilisé toutes les méthodes, les techniques et les pratiques acceptées au sein du milieu aéronautique?
5. Ai-je réalisé la tâche sans pression, sans stress et sans distractions?
6. Ai-je inspecté mon travail ou ai-je demandé à quelqu'un de le faire avant de remettre l'aéronef en service? Est-ce que les contre-vérifications requises des commandes visées ont été effectuées et consignées?
7. Ai-je effectué les inscriptions appropriées à l'égard de la tâche accomplie?
8. Après avoir terminé le travail, ai-je procédé à des vérifications opérationnelles?
9. Suis-je prêt à approuver la tâche effectuée?
10. Une fois que l'aéronef aura été remis en service, serais-je prêt à voler à son bord?

Adaptation de l'Aviation Safety Program, FAA